TITRES

ET

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DU

D[r] H. ROUVIÈRE



PARIS
MASSON ET C[ie], ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120
—
1912



TITRES

TITRES ET FONCTIONS UNIVERSITAIRES

1° *Faculté de médecine de Montpellier :*

Externe des Hôpitaux (1896).
Chargé des fonctions d'aide d'anatomie (1897-1898).
Aide d'anatomie (Concours 1898).
Prosecteur (Concours 1902).
Docteur en médecine (1903).
Chargé des fonctions de chef des travaux anatomiques (1904-1905).
Chef des travaux anatomiques (Concours 1905).
Lauréat de la Faculté de médecine de Montpellier :

Prix de la ville de Montpellier (1903).
Prix Fontaine (Prix de thèse, 1904).
Prix Bouisson (1904).

2° *Faculté de médecine de Paris :*

Professeur agrégé (Concours 1910).
Assistant d'anatomie (1910-1912).

ENSEIGNEMENT

J'ai participé à l'enseignement de l'anatomie *pendant 14 ans*.

1° A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER.

Comme aide d'anatomie : Conférences d'ostéologie et exercices pratiques dans le Pavillon d'anatomie (1897-1900).

Comme prosecteur : Travaux pratiques et conférences d'anatomie (1902-1904).

Comme chef des travaux anatomiques : Travaux pratiques d'anatomie et conférences d'anatomie (1904-1910).

2° A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Comme agrégé et assistant d'anatomie : Travaux pratiques et conférences d'anatomie (1910-1912).

Conférences d'anatomie aux élèves sages-femmes (1911-1912).

En dehors de l'enseignement anatomique proprement dit, j'ai pris part, *à la Faculté de médecine de Montpellier, comme prosecteur*, aux travaux pratiques de médecine opératoire pendant les semestres d'été de 1902-1904;

Comme chef des travaux anatomiques, j'ai fait des conférences de médecine opératoire et dirigé les travaux pratiques pendant les semestres d'été de 1904-1910.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

I. — ANATOMIE

1° TRAVAUX DIDACTIQUES

1. **Précis d'anatomie et de dissection.**
   TOME Ier. — *Tête, cou, membre supérieur,* avec 197 figures en noir et en couleurs; 1911 (431 p.).
   TOME II. — *Thorax, abdomen, bassin, membre inférieur* (sous presse).
2. **Revision, pour la troisième édition, dans le fascicule 2 du Tome Ier du « Traité d'anatomie humaine », publié par MM. Charpy et Nicolas de toute la partie de la Myologie rédigée par P. Poirier,** 1911 (400 p.).

2° OSTÉOLOGIE, ARTHROLOGIE ET MYOLOGIE

3. **Note sur le canalis petroso-mastoïdeus.** (En collaboration avec M. Mouret. *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes,* VIe session, Toulouse, 1904 (2 p.).
4. **Sur une saillie osseuse située sur le bord interne du radius.** (En collaboration avec M. F. Granel.) *Bibliographie anatomique,* fasc. 3, t. XVII, 1907 (3 p., 3 fig.).
5. **Procédés destinés à faciliter la recherche à travers les parties molles des interlignes articulaires qui délimitent les os du carpe.** (En collaboration avec M. Gagnière.) *Bibliographie anatomique,* fasc. 2, t. XVIII, 1908 (8 p., 2 fig.).
6. **Note sur l'architecture de l'os coxal.** (En collaboration avec M. J. Delmas.) *Bibliographie anatomique,* 1910 (7 p., 2 fig.).
7. **Repère anatomique permettant de déterminer exactement la situation de l'interligne articulaire de l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce.** *Bibliographie anatomique,* fasc. 2, t. XXII (5 p., 3 fig.).
8. **Contribution à l'étude des insertions postérieures des muscles de l'œil.** *Montpellier médical,* 1900 (12 p., 6 fig.).
9. **Note sur quelques points de l'anatomie des muscles adducteurs de la cuisse.** *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes,* IVe session, Montpellier, 1902 (11 p., 3 fig.).

10. Étude sur le muscle péristaphylin interne. (En collaboration avec M. Mouret.) *Revue hebdomadaire de laryngologie, d'otologie et de rhinologie*, 1905 (14 p., 3 fig.).

11. Note sur le développement phylogénique du muscle digastrique. *Compte rendus de l'Association des Anatomistes*, VIIe session, Genève, 1905 (3 p.).

12. Étude sur le développement phylogénique de certains muscles sus-hyoïdiens. *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, n° 5, 1906 (54 p., 29 fig.).

13. Sur une bourse séreuse située en arrière du ventre postérieur du digastrique. *Montpellier médical*, 1906.

14. Développement phylogénique et ontogénique du muscle stylo-hyoïdien. *Bulletin de la Société des sciences médicales de Montpellier*, 1906-1907.

15. A propos de l'évolution du digastrique. *Bibliographie anatomique*, fasc. 5, t. XVII, 1907 (4 p.).

16. Étude sur le ligament interosseux de l'avant-bras. (En collaboration avec M. F. Granel.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 5, t. XVII, 1907 (9 p., 4 fig.).

17. Étude sur la signification du ligament de Weithrecht. (En collaboration avec M. F. Granel.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 4, t. XVIII, 1909 (4 p., 1 fig.).

18. Anatomie, origine et signification du faisceau supéro-externe du ligament ilio-fémoral. *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes* XIe réunion, Nancy 1909. (4 p.).

19. Sur l'anatomie et la signification du ligament ilio-fémoral. *Bibliographie anatomique*, fasc. 1, t. XIX, 1909 (22 p., 6 fig.).

20. L'aponévrose interptérygoïdienne et ses rapports avec le nerf maxillaire inférieur. *Presse médicale*, 1912.

3° SPLANCHNOLOGIE ET ANGÉIOLOGIE

21. Des connexions du péricarde avec le diaphragme. *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes*, V^e session, Liège, 1903 (8 p., 3 fig.).

22. Étude sur les ligaments du péricarde chez l'homme. *Thèse*, Montpellier, 1905 (96 p., 14 fig.).

23. Note sur le mode de terminaison de l'artère sublinguale chez l'homme, (En collaboration avec M. H. Vallois.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 2, t. XVIII, 1908 (4 p., 2 fig.).

24. Recherches sur les lymphatiques du clitoris. *Annales de Gynécologie et d'Obstétrique*, 1912 (4 p., 2 fig.).

4° TÉRATOLOGIE

25. Veine cave supérieure double avec transposition de la grande veine azygos. (En collaboration avec M. Rochevalier). *Montpellier médical*, 1909 (6 p., 1 fig.).

26. Monstre pseudencéphalien thlipsencéphale. (En collaboration avec M. Delmas.) *Montpellier médical* 1910 (2 p.).

27. Vestiges des vaisseaux omphalo-mésentériques chez un anencéphale. (En collaboration avec M. P. Delmas.) *Montpellier médical*, 1910 (3 p., 1 fig.).

28. Un diverticule de Meckel chez un anencéphalien du genre dérencéphale (En collaboration avec M. P. Delmas.) *Montpellier médical*, 1910 (3 p., 1 fig.).

II. — EMBRYOLOGIE

29. **Etude sur le développement du péricarde chez le lapin.** *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1904 (24 p., 19 fig.).

30. **Note sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin.** *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes*, VIe session, Toulouse, 1904.

31. **Développement du sinus tranverse du péricarde chez le lapin.** *Bibliographie anatomique*, fasc. 5, t. XIII, 1904. (14 p., 16 fig.)

32. **Sur le développement de l'antre mastoïdien et des cellules mastoïdiennes.** (En collaboration avec Mlle H. Rouvière.) *Bibliographie anatomique*, 1910 (11 p., 6 fig.).

III. — HISTOLOGIE

33. **Sur certains stades du développement des hématies chez Scyllium canicula.** (En collaboration avec M. Ladreyt.) *Comptes rendus de la 34e session de l'Association française pour l'avancement des sciences*, Cherbourg, 1906.

IV. — PHYSIOLOGIE

34. **Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire. Renseignements fournis par l'analyse chimique.** (En collaboration avec MM. Denoyès et Martre.) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 1er juillet 1901 (3 p.).

35. **Action des courants de haute fréquence et de haute tension sur la sécrétion urinaire.** (En collaboration avec MM. Denoyès et Martre.) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 15 juillet 1901 (4 p.).

36. **Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire.** (En collaboration avec MM. Denoyès et Martre.) *Archives d'électricité médicale, expérimentales et cliniques*, 1901 (24 p.).

V. — PUBLICATIONS DIVERSES

37. **Recherches sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale.** (En collaboration avec M. Ardin-Delteil.) Communication faite à la Société de Neurologie, séance du 8 novembre 1900 (3 p.).

38. **Recherches sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale.** (En collaboration avec M. Ardin-Delteil.) *Archives de Neurologie*, 1900, n° 60 (13 p.).

EXPOSÉ ANALYTIQUE

La liste des travaux que je viens de donner montre que j'ai poursuivi un double but : 1° enseigner ; 2° faire progresser les différentes branches des sciences anatomiques.

J'ai réalisé la première partie de ce programme pendant ces dernières années, en publiant un Précis d'Anatomie et de Dissection, et en révisant, pour la 3e édition, la plus grande partie de la Myologie du Traité d'Anatomie de Poirier. J'ai coopéré ainsi aux deux sortes d'enseignement : élémentaire et supérieur.

Les autres travaux scientifiques sont le résultat des recherches que j'ai faites dans les différents domaines de l'anatomie. Je ne me suis pas borné à étudier seulement l'anatomie descriptive et l'embryologie : un grand nombre de mes publications ont trait à l'anatomie appliquée à la chirurgie et à l'anatomie rationnelle.

L'anatomiste ne doit pas se borner à constater les faits. Il doit en établir l'importance pratique. Il doit en rechercher la signification. Enseigner, c'est expliquer. L'élève retiendra d'autant plus facilement un fait qu'il en aura mieux compris la raison d'être et saisi l'importance.

Aussi ai-je entrepris dans cet ordre d'idées de nombreuses recherches, et en cela j'ai suivi l'exemple des maîtres de l'anatomie en France, Farabeuf et Charpy, pour ne citer que ceux qui ont disparu.

I. — ANATOMIE

1° TRAVAUX DIDACTIQUES

1. Précis d'Anatomie et de Dissection.

Tome I. — *Tête, cou, membre supérieur*, avec 197 figures en noir et en couleurs; 1911 (451 p.).
Tome II. — *Thorax, abdomen, bassin, membre inférieur* (sous presse).

Le temps consacré aux travaux pratiques de dissection est de bien courte durée. L'élève qui veut faire une étude complète du cadavre se trouve dans l'obligation de disséquer en même temps, dans la pièce anatomique qui lui est confiée, tous les éléments qui la constituent : muscles, aponévroses, vaisseaux, nerfs, articulations. Aussi a-t-il besoin d'un guide qui lui donne une méthode sûre grâce à laquelle il pourra situer, trouver et reconnaître dans une seule préparation tous les organes d'une région.

De nombreux précis ont paru en France qui ont eu pour but de mettre l'étudiant en possession de cette méthode. Cependant, comme je l'indique dans l'introduction de mon ouvrage, ces précis ne me paraissent pas suffisants par eux-mêmes : « ils supposent tous un travail préalable. La dissection d'un segment quelconque du corps ne peut être abordée dans de bonnes conditions que si l'on a acquis auparavant une connaissance sommaire, mais assez complète, de tous les éléments anatomiques qui le constituent. Il faut savoir comment est disposée sa charpente osseuse, quels muscles s'y attachent, quels vaisseaux l'irriguent et quels nerfs l'animent. Ces notions indispensables, chacun peut les extraire pour lui-même des traités d'anatomie. Mais ce travail préparatoire n'est généralement pas fait ; d'où des hésitations, des tâtonnements, des préparations manquées, des décon-

ragements, qui amènent peu à peu l'élève à se détacher d'exercices pratiques nécessaires à son éducation non seulement anatomique, mais professionnelle.

Dans cet ouvrage j'offre à l'élève ce travail préalable, fait avec le plus de précision possible; je le mets ainsi à même d'aborder avec confiance la matière anatomique et je lui indique comment il doit procéder pour exécuter méthodiquement une dissection. »

Dans ce manuel de l'amphithéâtre j'étudie l'anatomie sous une forme régionale. Mais la division en régions que j'ai adoptée diffère parfois de la division classique de l'anatomie topographique; c'est ainsi, par exemple, que sous le nom de région antérieure de la face j'ai réuni les régions nasale, mentonnière et génienne de l'anatomie topographique. Toutes ces régions sont occupées par des muscles peauciers en connexion intime les uns avec les autres et tous ces muscles sont innervés par des ramifications du facial; aussi ai-je pensé que l'élève aurait tout intérêt à les étudier et à les disséquer en même temps.

Voici le plan que j'ai adopté pour l'étude de chaque région.

Je donne d'abord une description résumée mais complète de la région en décrivant successivement le squelette, les muscles, les vaisseaux, les nerfs, les aponévroses. Quelques minutes consacrées à la lecture de cette première partie permettront à l'élève d'avoir bien présente à l'esprit, avant de commencer sa dissection, la disposition de tous les organes qu'il va rencontrer.

Cet exposé analytique est immédiatement suivi des indications techniques relatives à la dissection : incisions cutanées à faire, découverte plan par plan des éléments anatomiques. C'est tout le travail de la dissection que j'ai écrit en donnant tous les renseignements utiles et pour en faire le plus possible un guide pratique d'anatomie vécu, je l'ai entièrement écrit le scalpel à la main.

J'espère m'être approché du but poursuivi et que l'élève trouvera dans ce nouveau précis d'anatomie et de dissection en même temps qu'une description anatomique suffisante, une méthode sûre et rapide qui lui permettra d'aborder à l'amphithéâtre toutes les régions de l'organisme.

2. — Revision, pour la troisième édition, dans le fascicule 2 du Tome Ier du « Traité d'Anatomie humaine », publié par MM. Charpy et Nicolas, de toute la partie de la Myologie rédigée par P. Poirier. 1911 (400 p.).

J'ai été chargé par mes Maîtres les Professeurs Charpy et Nicolas de reviser pour la 5e édition du Traité d'Anatomie de Poirier, toute la partie de la myologie qui avait été rédigée par P. Poirier.

Cette partie comprend les chapitres suivants :

1° *Considérations générales :*

Morphologie du muscle strié.
Architecture.
Physiologie.
Nomenclature.
Disposition générale du système musculaire.
Variations et anomalies musculaires.
Annexes des muscles (aponévroses, gaines fibreuses des tendons, organes séreux annexés aux tendons et aux muscles, bourses séreuses ou muqueuses, gaines synoviales tendineuses.

2° *Muscles de la région postérieure du tronc et du cou.*
3° *Muscles masticateurs.*
4° *Muscles du cou.*
5° *Muscles du thorax et de l'abdomen.*
6° *Muscles du membre thoracique.*
7° *Aponévroses du membre thoracique.*
8° *Muscles du membre abdominal.*
9° *Aponévroses du membre abdominal.*

J'ai donc révisé toute la myologie, à l'exception des chapitres concernant le développement et l'histologie du système musculaire, les muscles peauciers de la face, les aponévroses du cou et de l'abdomen qui avaient été rédigés dans les éditions précédentes par les Professeurs Prenant, Nicolas et Charpy.

J'ai apporté à la description des muscles et de leurs aponévroses un très grand nombre de modifications d'ensemble et de détail, nécessitées par les résultats qui ont été obtenus au cours des recherches faites depuis la dernière édition.

Je citerai comme ayant subi de profonds remaniements, les cha-

pitres concernant les muscles de la région profonde et latérale du cou, les aponévroses de l'aisselle, les aponévroses du membre inférieur.

En m'appuyant sur les relations qui existent entre la disposition des muscles et leurs fonctions et aussi sur les connexions qui rattachent l'homme aux autres représentants du règne animal, j'ai indiqué aussi souvent que possible la raison d'être des dispositions anatomiques.

Enfin j'ai ajouté un chapitre sur le développement des muscles et groupes musculaires chez l'homme dans lequel j'ai voulu vulgariser les nombreuses et importantes recherches faites en ces dernières années. Je pense que ces renseignements permettront au lecteur d'avoir une idée d'ensemble des rapports qui existent normalement, ou peuvent anormalement se produire, entre les muscles d'un même groupe et les groupes musculaires voisins.

Bien que j'aie complété et modifié un peu partout la description des muscles et de leurs aponévroses et que j'aie ajouté un chapitre et vingt-deux figures, le volume total de l'ouvrage s'en est peu ressenti; cela tient à ce qu'un grand nombre des figures nouvelles ont remplacé d'anciennes figures inexactes ou insuffisamment démonstratives; cela tient aussi à ce que j'ai fait un large usage du petit texte pour toutes les considérations anatomiques qui ne concernent pas la description proprement dite des muscles et des aponévroses.

2° OSTÉOLOGIE, ARTHROLOGIE ET MYOLOGIE

3. — Note sur le Canalis petroso-mastoïdeus.

(En collaboration avec M. Mouret). *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes*, VIe session. Toulouse, 1904.

Ce canal a déjà été minutieusement étudié par Krause, Arnold, Voltolini, Wagenhauser, etc. Nos propres recherches corroborent les résultats obtenus par ces auteurs; elles nous ont également permis de préciser certains détails en ce qui concerne l'orientation, la direction, le calibre, la forme et les rapports de ce canal.

Nous avons étudié le canal pétro-mastoïdien sur des coupes verticales et sur des coupes obliques du rocher.

Nos recherches ont porté sur 45 crânes.

Nous sommes arrivés aux résultats suivants :

1° Le canal pétro-mastoïdien est constant; il fait communiquer la cavité crânienne avec les cavités mastoïdiennes.

2° L'orifice interne ou crânien du canal correspond à la fossa subarcuata. Celle-ci se présente en général sous la forme d'une fente située au-dessus et en arrière du trou auditif interne. La lèvre supérieure de cette fente se prolonge quelquefois sous la forme d'un petit opercule osseux qui cache l'entrée du canal.

Le plus souvent l'orifice intra-crânien est unique. Il peut cependant être double ou triple. Si le canal s'ouvre en dedans par deux orifices, ceux-ci peuvent : ou bien correspondre aux deux extrémités de la fossa subarcuata; ou bien, l'un des orifices s'ouvrant normalement dans la fossa subarcuata, l'autre se trouve un peu au-dessus du précédent, généralement dans la partie antérieure de la gouttière du sinus pétreux supérieur.

S'il existe trois orifices, on en trouve soit un, soit deux au niveau de la fossa subarcuata, les autres dans la gouttière du sinus pétreux supérieur.

3° L'orifice externe ou mastoïdien s'ouvre soit directement dans l'antre mastoïdien (un vingtième des cas), soit dans les cellules périantrales postérieures et internes.

4° Le canal pétro-mastoïdien passe dans l'anse formée par le canal semi-circulaire vertical supérieur. Il est recourbé en arc et embrasse dans sa concavité la branche interne de ce canal semi-circulaire.

5° Le calibre du canal n'est pas partout uniforme; nous avons, en effet, rencontré assez fréquemment une dilatation sacciforme siégeant dans le segment postérieur de ce canal.

6° Le canal est assez souvent bifurqué en dedans. Il se présente alors sous la forme d'un canal en Y dont les deux branches internes aboutissent chacune à un des orifices internes ou crâniens.

Plus rarement le canal se divise en trois branches. Nous avons remarqué que le carrefour d'où partent ces différentes ramifications correspond au sommet de la courbe décrite par le canal pétro-mastoïdien.

4. — Sur une saillie osseuse située sur le bord interne du radius.

(En collaboration avec M. F. Granel.) *Bibliographie anatomique*, 1907, fasc. 3, t. XVII, 3 p., 3 fig.

Nous décrivons, dans cette note, sous le nom de *tubercule interosseux du radius*, une saillie osseuse constante, située sur le bord interne ou interosseux du radius de 3 à 5 centimètres au-dessous de la tubérosité bicipitale (fig. 1, 2 et 3).

A l'exception du récent travail de Fischer, nous n'avons trouvé dans la littérature anatomique que de rares et vagues indications au sujet de cette saillie osseuse.

Les dissections que nous avons faites, afin de voir les connexions du tubercule interosseux, nous ont montré : 1° que ce tubercule est

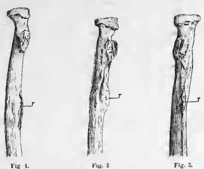


Fig 1. Fig. 2 Fig. 3.

T, tubercule interosseux du radius, vu de profil (fig. 1 et 2), vu de face (fig. 3).

déterminé par l'insertion radiale des principaux faisceaux de la membrane interosseuse; 2° qu'il est situé au niveau de l'insertion sur le radius du ligament interosseux oblique radio-cubital.

5. — Procédés destinés à faciliter la recherche à travers les parties molles des interlignes articulaires qui délimitent les os du carpe.

(En collaboration avec M. Gagnière.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 2, t. XVIII, 1908, 8 p., 2 fig.

La détermination des limites exactes de chacun des os du carpe est en général difficile pour le praticien; elle peut être d'une grande importance, soit pour le médecin expert, soit pour le médecin légiste.

Nous avons essayé d'établir des repères anatomiques qui permettent de déterminer, vite et bien, la situation des différents interlignes articulaires qui délimitent les os du carpe.

Nous avons eu recours pour établir ces repères :

1° A la dissection de nombreux sujets dont la région du poignet

avait été préalablement transpercée en des points déterminés avec des tiges d'acier;

2° A l'étude de coupes de sujets congelés;

3° A la radiographie.

Dans une première partie, nous montrons comment on peut obtenir le tracé de l'interligne médio-carpien ; dans une deuxième partie, nous indiquons de quelle manière on peut reconnaître les limites des différents os du carpe.

Nous n'essaierons pas de résumer ce travail, car ce serait vouloir reproduire le long exposé que nous avons publié. Nous indiquerons

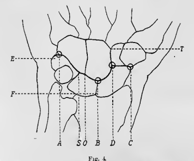


Fig. 4.

A, extrémité interne; B, sommet; C, extrémité externe de l'interligne médio-carpien; D, point de jonction entre la portion interne et la portion externe de l'interligne médio-carpien; E, tubercule du pyramidal; T, point de jonction entre la face inférieure et la face latérale externe du grand os; F, interligne scapho-lunaire.

seulement comment on peut projeter sur les téguments l'interligne médio-carpien et les limites du grand os; ces premiers points de repère établis, il est ensuite facile de déterminer la situation des autres pièces osseuses du carpe.

1° *Interligne médio-carpien.* — Cet interligne peut être divisé en deux segments; l'un, interne, courbe, à concavité inférieure; l'autre externe, transversal. Pour obtenir avec une assez grande précision le tracé de l'interligne, il suffit de repérer les points A, B, C, D (fig. 4) qui correspondent à l'extrémité interne, au point culminant, à l'extrémité externe et au point de jonction des parties curviligne et transversale de l'interligne.

Situation de l'extrémité interne de l'interligne (A, fig. 4). — On détermine facilement le siège de cette extrémité, en explorant avec le bout de l'index la face interne du poignet. La main étant en pronation, le doigt sent à travers les parties molles, à un travers de doigt

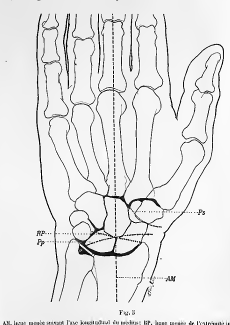


Fig. 5

AM, ligne menée suivant l'axe longitudinal du médius; RP, ligne menée de l'extrémité inférieure de l'apophyse styloïde du radius au milieu du bord externe du pisiforme; Pp, pli du poignet; Ps, partie supérieure du pli du pouce

environ de l'apophyse styloïde du cubitus, un assez gros tubercule, le tubercule interne du pyramidal, qui termine en dedans la crête du pyramidal (E, fig. 4). L'extrémité interne de l'interligne médio-carpien se trouve immédiatement au-dessous de ce tubercule.

Situation du sommet de l'interligne (B, fig. 4). — Il correspond au

point de rencontre d'une ligne transversale passant par le pli du poignet (Pp, fig. 5), avec une ligne menée suivant l'axe longitudinal du médius (AM, fig. 5).

Situation de l'extrémité externe de l'interligne (C, fig. 4). — Deux procédés permettent de repérer la situation du point C. — (a) Lorsque le pli du pouce, dont la disposition est très variable, a une direction normale, son extrémité postérieure croise la face externe du massif carpien en regard de l'extrémité externe de l'interligne. — (b) Elle est placée à égale distance entre l'extrémité supérieure du premier métacarpien et l'extrémité inférieure de l'apophyse styloïde du radius.

Situation du point de rencontre de la portion externe ou transversale et de la portion interne, courbe, de l'interligne (D, fig. 4). — Ce point correspond au milieu de la limite latérale externe du grand os (Voir limites du grand os).

2° *Limites du grand os.* — Sa limite supérieure répond à l'interligne médio-carpien; sa limite inférieure est située à 26 millimètres environ au-dessous du point culminant de cet interligne (point B); enfin les limites latérales sont assez exactement indiquées par deux lignes menées suivant le milieu des deuxième et troisième espaces intermétacarpiens et prolongées en haut jusqu'à l'interligne médio-carpien.

6. — Note sur l'architecture de l'os coxal.

(En collaboration avec M. J. Delmas.) *Bibliographie anatomique*, 1910, 7 p., 2 fig.).

Bayer et Walkhoff sont, croyons-nous, les seuls auteurs qui jusqu'à maintenant, aient étudié l'architecture de l'os coxal Nous avons repris l'étude de cette question par le procédé des coupes sur l'os sec (feuilles de Fournier).

Les résultats de nos recherches comblent certaines lacunes que présentent les travaux de ces auteurs.

Les pressions transmises à l'os coxal par la colonne vertébrale passent tout d'abord par des travées épaisses et serrées qui, parties tangentiellement de la surface auriculaire, aboutissent vers le sommet de la grande échancrure sciatique à un épaississement triangulaire du tissu compact auquel nous donnons le nom d'*éperon sciatique* (fig. 6). De ce point partent deux systèmes de travées principales : l'un en rapport avec la station debout, l'autre avec la station assise. Dans le premier système, les travées vont se perdre normalement sur la partie postéro-supérieure de la cavité cotyloïde. Dans le second, elles des-

cendent à peu près verticalement jusque sur la tubérosité ischiatique. Sur leur trajet se trouve un épaississement de la lame compacte, situé sous l'épine sciatique et que nous appelons *éperon sous-sciatique* (fig. 6). En face de cet éperon se trouve un autre contrefort,

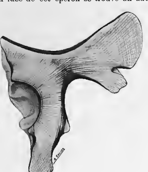


Fig. 6. — (Schématique).

l'*éperon sous-cotyloïdien*; celui-ci reçoit les plus inférieures des travées rayonnées qui proviennent de la périphérie de la cavité cotyloïde. Du versant inférieur de ces deux éperons partent de nouvelles travées obliques qui s'entre-croisent et constituent des ogives très nettes que l'on voit sur toutes les coupes de la tubérosité ischiatique. L'ensemble de toutes ces travées, qui de la surface auriculaire s'étendent à la cavité cotyloïde d'une part, et à la tubérosité ischiatique d'autre part, constitue les *poutres fondamentales* de l'os coxal.

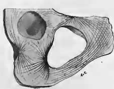


Fig. 7. — (Schématique).

La fosse iliaque est formée par deux lames de tissu compact le plus souvent fusionnées en son centre, entre lesquelles se trouvent deux systèmes de travées ascendantes et descendantes, entre-croisées en ogive au niveau de la crête iliaque.

La structure est encore plus simple dans les pièces osseuses qui

limitent le trou obturateur. Branches horizontales du pubis et branches ischio-pubiennes sont parcourues par des travées parallèles à leur direction, qui s'entre-croisent au niveau des surfaces angulaires du pubis en formant des voûtes ogivales, dont le sommet regarde la surface articulaire de la symphyse (fig. 7).

7. — Repère anatomique permettant de déterminer exactement la situation de l'interligne articulaire de l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce.

Bibliographie anatomique, 1912, 5 p., 3 fig.

La face palmaire du pouce présente à la racine du doigt, dans la



Fig. 8.

région correspondant à l'articulation métacarpo-phalangienne, deux plis.

Le *pli digital supérieur*, appelé pli de flexion par la plupart des

auteurs, est déterminé par la flexion forcée de la deuxième phalange sur la première.

Le *pli digito-palmaire* est dû à la flexion du pouce sur le premier métacarpien.

Il est classique de dire que le pli digital supérieur répond à l'interligne articulaire.

Les recherches que nous avons faites par la méthode radiographique nous ont montré que ce pli est toujours situé au-dessous de l'interligne articulaire (fig. 8).

Les radiographies montrent que l'extrémité interne de la portion palmaire du pli digito-palmaire répond toujours à l'interligne articulaire. Comme l'interligne métacarpo-phalangien du pouce a une direction à peu près perpendiculaire à l'axe longitudinal de ce doigt, nous concluons que pour déterminer le siège de cet interligne, il faut mener une ligne transversale, perpendiculaire à l'axe longitudinal du pouce et passant par l'extrémité interne de la portion palmaire du pli digito-palmaire.

8. — Contribution à l'étude des insertions postérieures des muscles de l'œil.

Montpellier médical, 1900, 12 p., 6 fig.

Dans ce travail, j'ai apporté quelques nouveaux faits concernant les insertions postérieures des muscles de l'œil et plus particulièrement les rapports que présentent les muscles droits avec le tendon et l'anneau de Zinn.

1° *Muscle releveur de la paupière supérieure.*

Les fibres d'insertion de ce muscle se groupent en deux faisceaux tendineux : l'un externe, formé par des fibres nettement antéro-postérieures; l'autre interne, composé de fibres qui obliquent en arrière et en dedans pour venir se mettre en rapport avec les fibres supéro-externes du tendon d'insertion du muscle grand oblique. La ligne d'insertion du releveur a, dans son ensemble, une direction oblique de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière.

2° *Muscle grand oblique.*

Ce muscle se termine en arrière par une lame tendineuse de 5 millimètres de largeur en moyenne, qui ne tarde pas à se confondre avec

le périoste de la cavité orbitaire, dans la partie supéro-interne du fond de cette cavité.

3° *Muscles droits.* — *a*) Muscle droit supérieur. — Les fibres moyennes de ce muscle se jettent sur un tendon qui contourne la face externe de la gaine du nerf optique, pour venir se terminer sur la face supérieure du tendon de Zinn. Cette lame tendineuse du muscle droit supérieur est aplatie de dehors en dedans. Par sa face externe, elle forme la paroi interne de l'anneau de Zinn; sa face interne est adhérente à toute la partie correspondante de la gaine externe du nerf optique. On peut toutefois par la dissection les séparer partiellement.

b) Muscles droit inférieur, droit externe et droit interne. — Les fibres moyennes du tendon de Zinn se séparent des autres et donnent naissance au muscle droit inférieur. Les fibres externes du même tendon se dirigent obliquement en avant et en dehors et forment l'origine de la moitié inférieure du muscle droit externe. Quant aux fibres internes du tendon de Zinn, elles se continuent avec la moitié inférieure du muscle droit interne.

Le tendon de Zinn est donc le tendon d'insertion de tout le muscle droit inférieur, des fibres inférieures des muscles droit interne et droit externe, et des fibres moyennes du droit supérieur.

Cette étude m'a également permis de préciser la configuration et les rapports de l'anneau de Zinn. Cet anneau ne doit pas être considéré, comme une simple boutonnière. C'est un canal dont l'orifice antérieur est limité : en haut, par les insertions périostiques du droit supérieur; en dehors, par le droit externe; en bas, par le tendon de Zinn; en dedans, par les fibres d'origine de la portion moyenne du droit supérieur, qui s'attachent en bas sur le tendon de Zinn.

9. — Note sur quelques points de l'anatomie des muscles adducteurs de la cuisse.

Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, 4e session, Montpellier 1902, 11 p., 5 fig.

De nombreuses dissections m'ont permis de préciser certains détails de l'anatomie des adducteurs de la cuisse.

1° **Pectiné.** — *Insertions supérieures.* — Dans les deux tiers des cas environ, la surface d'insertion du pectiné a la forme d'un U couché,

dont une des branches est supérieure, l'autre, plus courte, antéro-inférieure. La partie convexe de l'U correspond à la partie externe de l'épine du pubis.

La *branche supérieure* de l'U répond à la crête pectinéale et donne naissance au faisceau superficiel. Elle s'étend sur cette crête sur une longueur de 6 à 7 centimètres à partir de l'épine du pubis, et, le plus souvent, se poursuit sur la ligne innominée jusqu'en arrière de l'éminence ilio-pectinée.

La *branche inférieure*, beaucoup plus courte, correspond à la lèvre antérieure de la gouttière sous-pubienne. Les fibres se fixent sur la partie interne de cette lèvre osseuse sur une longueur variant entre 1 et 2 centimètres. Ce faisceau profond du pectiné est relié au ligament pubo-fémoral par une aponévrose très épaisse et très résistante qui se confond avec lui et qui se tend très fortement dans les mouvements d'adduction de la cuisse. Par l'intermédiaire de cette aponévrose il y a union intime entre le ligament et le faisceau musculaire profond du pectiné. Cette disposition anatomique du pectiné m'a permis de supposer que, tout au moins les faisceaux superficiels du ligament pubo-fémoral, ceux qui s'insèrent sur la lèvre antérieure de la gouttière sous-pubienne, ainsi que l'aponévrose résistante qui relie cette partie du ligament aux faisceaux inférieurs du pectiné, pourraient bien représenter le faisceau profond du muscle pectiné en voie de régression.

A l'appui de cette hypothèse, j'ai pu examiner trois sujets chez lesquels le faisceau profond manquait. Il existait cependant quelques fibres, parties de la portion la plus interne de la lèvre antérieure de la gouttière sous-pubienne, qui, d'autre part, venaient se perdre sur le ligament pubo-fémoral et sur l'aponévrose, déjà signalée, qui relie ce ligament aux faisceaux intéro-internes du pectiné.

2° **Moyen adducteur.** — Ce muscle s'insère sur cette portion de la surface angulaire du pubis comprise entre l'épine et la symphyse. De forme ovalaire et oblique de haut en bas et de dehors en dedans, cette surface d'insertion longe, en dedans, le tiers supérieur de la symphyse, et s'étend, en dehors, sur la partie inféro-externe de l'épine du pubis.

Le muscle se termine sur l'interstice de la ligne âpre, immédiatement en dehors de l'insertion du muscle vaste interne, en présentant des connexions très intimes, avec l'aponévrose d'insertion de ce dernier muscle. J'ai vu, à peu près toujours, l'aponévrose d'insertion du moyen adducteur détacher des faisceaux tendineux qui s'entre-

croisaient avec des faisceaux de l'aponévrose d'insertion du muscle vaste interne.

3° **Petit adducteur**. — A une distance variable de ses attaches fémorales, ce muscle se divise le plus souvent en deux faisceaux, un faisceau supérieur, généralement le plus petit, et un faisceau inférieur.

Le faisceau supérieur va se terminer par de courtes fibres aponévrotiques, soit sur la ligne moyenne de trifurcation de la ligne âpre, en confondant ses insertions avec celles du pectiné, soit, le plus souvent, un peu en arrière de la crête d'insertion de ce dernier muscle. Il n'est pas rare, dans ce cas, de trouver une crête osseuse, résultant du dédoublement de la branche moyenne de trifurcation de la ligne âpre, intermédiaire entre celle-ci et la branche de trifurcation externe. Elle constitue la *crête du petit adducteur*.

Le faisceau inférieur se termine sur la ligne âpre par une aponévrose d'insertion divisée en plusieurs languettes, qui se prolongent sur la face antérieure du muscle.

4° **Grand adducteur**. — Ce muscle a, dans son ensemble, la forme d'un large éventail dans lequel on peut distinguer trois faisceaux : antérieur, moyen, postérieur.

Faisceau antérieur. — Il est très facilement séparable des deux autres. Son insertion supérieure de 4 à 5 centimètres de longueur, se fait sur le tiers moyen de la face externe de la branche ischio-pubienne. Parallèle à cette branche osseuse, la ligne d'insertion a une direction oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière.

L'insertion fémorale se fait, en haut, sur la lèvre interne de la branche de trifurcation externe de la ligne âpre; en bas, sur l'interstice de cette même ligne.

Faisceaux moyen et postérieur. — Ils ont une insertion supérieure en grande partie commune. Elle se fait :

1° Sur la partie postérieure de la branche ischio-pubienne, en dedans et en arrière du faisceau déjà décrit;

2° Sur la partie inférieure de la face externe et de la face postérieure de la tubérosité ischiatique.

Le *faisceau moyen* se termine inférieurement suivant deux plans :

a) Un plan antérieur, le plus important, dans lequel les fibres se jettant sur une aponévrose très courte. Celle-ci se fixe sur les trois quarts inférieurs de l'interstice et de la lèvre externe de la ligne âpre,

en décrivant une série d'arcades destinées au passage des vaisseaux perforants;

b) Un plan postérieur formé par une mince couche de fibres musculaires qui se terminent sur une, ou plus rarement deux longues arcades aponévrotiques au-dessous desquelles passent quelques fibres d'insertion de la courte portion du biceps qui vont ainsi se fixer sur l'interstice de la ligne âpre.

Le *faisceau postérieur* ne se jette pas en entier sur le tendon condylien. Son insertion inférieure est double.

a) La plus grande partie des fibres musculaires vont se jeter dans la concavité postérieure du tendon condylien qui se rétrécit en descendant pour former un cordon tendineux. Celui-ci, avant de se terminer, s'élargit de nouveau et se fixe sur le tubercule condylien du grand adducteur et au-dessous de ce tubercule suivant une ligne courbe, concave en haut, de 1 centimètre à 1 centimètre et demi de largeur;

b) Les fibres les plus externes du faisceau postérieur obliquent en dehors, s'éloignent ainsi du faisceau condylien et se terminent dans le quart inférieur de l'interstice de la ligne âpre.

Ces deux parties du faisceau postérieur sont reliées en haut, par une aponévrose dont les fibres sont obliques en bas et en dedans, allant de la ligne âpre au tendon condylien.

Sur un fœtus je n'ai pas trouvé cette aponévrose, mais il existait un faisceau musculaire qui de la ligne âpre venait se perdre en bas sur le tendon condylien du grand adducteur, délimitant ainsi le rebord supérieur de l'anneau du troisième adducteur.

10. — Étude sur le muscle péristaphylin interne.

(En collaboration avec M. Mouret.) *Revue hebdomadaire de laryngologie, d'otologie et de rhinologie*, 1905, 14 p., 3 fig.

La plupart des auteurs avec Troeltsch, Fournié, Gegenbaur, Luschka, considèrent que le muscle péristaphylin interne est constricteur de la trompe.

Miot et Baratoux d'abord, Politzer ensuite, font jouer au péristaphylin interne, par un mécanisme différent, le rôle de dilatateur d'une partie du conduit tubaire.

L'examen des principales descriptions de ce muscle qui ont été faites, et les différentes opinions qui ont été émises sur son rôle

physiologique, nous ont montré que l'anatomie et la physiologie de ce muscle n'étaient pas très exactement connues.

Nous avons étudié le péristaphylin interne au double point de vue anatomique et physiologique.

1° *Description anatomique du muscle péristaphylin interne.*

Les insertions supérieures de ce muscle se font : — *a*) sur la face antéro-inférieure du rocher en avant et en dehors de l'orifice inférieur du canal carotidien, sur la partie antérieure de la portion osseuse de la trompe et quelquefois sur le sphénoïde, au voisinage de l'épine (*fibres postéro-internes*); — *b*) sur l'extrémité supérieure du bord postéro-inférieur du cartilage tubaire sur une longueur de 2 à 3 millimètres et sur la région avoisinante de la portion fibreuse du plancher de la trompe (*fibres antéro-externes*).

Le péristaphylin interne naît de ces différents points par deux faisceaux tendineux séparés par une bande de fibres musculaires.

De cette surface d'insertion, les fibres descendent obliquement en bas, en dedans et en avant, ayant une direction un peu oblique par rapport au grand axe de la trompe. Elles viennent ainsi se placer les unes au dessous, les autres en arrière du pavillon. Elles se réfléchissent à ce niveau, prennent une direction horizontale et vont, en s'éparpillant en éventail, se terminer dans le voile du palais.

Dans son trajet, le muscle décrit une courbe dont le sommet correspond au bord inférieur de l'orifice pharyngien de la trompe.

Comme les fibres musculaires ont une direction légèrement plus oblique que le conduit tubaire, elles tendent à se placer sous celui-ci, et certaines d'entre elles, qui en haut ne sont en rapport qu'avec le bord postérieur du cartilage, parviennent à franchir ce bord et entrent ainsi en rapport avec le plancher fibreux de la trompe. Une couche de tissu conjonctif unit le plancher tubaire aux fibres du péristaphylin interne, que ce plancher recouvre.

2° *Action du muscle péristaphylin interne.*

Ce muscle décrit dans son ensemble une courbe à concavité dirigée *en haut, en dedans et en arrière.* Cette courbe principale peut se décomposer en deux courbes secondaires : l'une à concavité regardant en dedans et en haut, l'autre regardant en arrière, qui tendent à se redresser lorsque le muscle se contracte. En redressant la première, les fibres musculaires soulèvent le plancher de l'orifice pharyngien de la trompe ; en redressant le deuxième, elles portent le cartilage en arrière et en dedans. *Par cette double intervention, elles ouvrent le pavillon de la trompe.*

La rhinoscopie et la salpingoscopie montrent que la trompe d'Eus-

tache est fermée à l'état de repos, et les procédés do Valsalva et de Politzer, d'une part, les expériences de Miot et de Baratoux, d'autre part, le prouvent.

L'observation et l'expérimentation montrent également que lorsque le voile du pelais s'élève, le pavillon de le trompe se dilate, et qu'il s'établit ainsi une communication entre l'oreille moyenne et le rhinopherynx.

Ces faits s'expliquent par l'action du muscle péristaphylin interne.

Le muscle péristaphylin interne élève en effet le voile du palais; il ouvre en même temps l'orifice pharyngien de le trompe et le partie inférieure de ce conduit. — La partie supéro-postérieure de la trompe est ouverte par l'action du péristaphylin externe.

11. — Note sur le développement phylogénique du muscle digastrique.

Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, VIIe session, Genève, 1905, 3 p.

J'ai résumé dans cette note les premiers résultats que j'ai obtenus et qui sont complètement exposés dans le travail suivant.

12. — Étude sur le développement phylogénique de certains muscles sus-hyoïdiens.

Journal de l'anatomie et de la physiologie, 1906, 54 p., 29 fig.

Les recherches que j'ai faites m'ont conduit à émettre, sur le développement des muscles sus-hyoïdiens et plus particulièrement du muscle digastrique, une opinion différente de celles qui ont été soutenues jusqu'à ce jour.

I

Dans la première partie de ce travail, j'ai décrit, d'après mes dissections, la disposition des muscles du plancher buccal dans les différentes classes de vertébrés, chez les espèces suivantes :

1° *Poissons*.

A. — Sélaciens : Scyllium canicula.
Raia marginata.

B. — Téléostéens : Trutta fario.

2° *Batraciens.*

A. — Anoures :	Rana esculenta.
	Bufo vulgaris.
B. — Urodèles :	Salamandra maculosa.

3° *Reptiles.*

A. — Sauriens :	Lacerta viridis.
	Lacerta ocellata.
	Chameleon vulgaris.
B. — Ophidiens :	Eryx jaculus.
C. — Chéloniens :	Testudo grœca.
D. — Crocodiliens :	

En ce qui concerne les Crocodiliens, il m'a été impossible de m'en procurer une espèce quelconque. Afin de compléter l'étude de ces muscles dans la série des vertébrés, j'ai résumé la minutieuse description, faite par Chaine, de Crocodilus et de Gavialis gangeticus.

4° *Oiseaux.*

A. — Rapaces :	Buteo vulgaris.
B. — Gallinacés :	Gallus Gallinaceus.
C. — Passereaux :	Corvus corone.
D. — Pigeons :	Columba livia.
E. — Palmipèdes :	Anas hoschas domestica.
	Larus tridactylus.
F. — Échassiers :	Plusieurs espèces dont j'ai donné une
G. — Grimpeurs :	description d'ensemble.

5° *Mammifères.*

A. — Monotrèmes. Édentés. Marsupiaux.

N'ayant pas étudié moi-même chez ces êtres les formations musculaires du plancher buccal, j'ai renvoyé au chapitre suivant, à propos de l'exposé et de la discussion de l'hypothèse que j'ai émise sur le développement phylogénique des muscles sus-hyoïdiens, la description des détails principaux de l'anatomie de ces muscles, basée sur les nombreux travaux qui ont été publiés.

B. — Cétacés :	Delphinus delphis.
C. — Insectivores :	Talpa europœa.
	Erinaceus europœus.

D. — Cheiroptères :	Vesperus serotinus.
E. — Rongeurs :	Lepus cuniculus.
	Mus musculus.
F. — Artiodactyles :	Rupicapra rupicapra
G. — Périssodactyles :	Equus caballus.
H. — Carnivores :	Canis familiaris.
	Felis domesticus.
I. — Primates :	Macacus (?).
	Homme.

II

Dans la deuxième partie, j'ai tout d'abord réfuté les hypothèses qui ont été émises par Gegenbaur et par Chaine. Ensuite, et en me basant sur les descriptions que j'ai faites dans la première partie de ce travail, j'expose dans trois chapitres distincts :

A. — L'origine phylogénique du ventre antérieur du digastrique et du muscle génio-hyoïdien;

B. — L'origine phylogénique du ventre postérieur du digastrique;

C. — Les formes suivant lesquelles le digastrique se présente chez les mammifères, et dont les différences sont expliquées par l'origine phylogénique de ce muscle.

A. — *Origine phylogénique du ventre antérieur du digastrique et du muscle génio-hyoïdien.*

Après avoir indiqué l'analogie qui existe entre le sterno-maxillaire des Sélaciens, l'hyo-maxillaire des Téléostéens et l'hyo-maxillaire des Batraciens, je montre que ce même muscle hyo-maxillaire se divise chez les reptiles en deux muscles qui, chez certaines espèces, sont très nettement séparés l'un de l'autre; l'un de ces muscles représente le ventre antérieur du digastrique, l'autre le génio-hyoïdien.

La disposition de ces muscles chez Crocodilus vulgaris et Gavialis gangeticus est des plus intéressantes.

Chez Crocodilus vulgaris, d'une part, il existe, sur la face ventrale de l'intermaxillaire, un muscle hyo-maxillaire qui représente le ventre antérieur du digastrique; d'autre part, sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, passe un muscle en grande partie formé par des faisceaux

qui vont directement du maxillaire inférieur à la ceinture scapulaire et, aussi, par quelques fibres qui partent de la mâchoire, et se terminent sur l'appareil hyoïdien. Je pense que l'on peut homologuer au génio-hyoïdien ces faisceaux musculaires étendus de la mâchoire à l'os hyoïde.

Chez Gavialis gangeticus la disposition est inverse : le ventre antérieur du digastrique se prolonge jusqu'à la ceinture scapulaire, tandis que le génio-hyoïdien s'arrête sur la corne antérieure de l'appareil hyoïdien.

Ces faits démontrent, me semble-t-il, l'origine commune du ventre antérieur du digastrique et du génio-hyoïdien. Ils proviennent tous deux, par clivage, de la portion du sterno-maxillaire comprise entre la mâchoire inférieure et l'arc hyoïdien. Mais chez les Crocodiliens, l'un ou l'autre de ces deux muscles ainsi séparés a conservé ses connexions primitives avec la portion sterno-hyoïdienne de la formation musculaire dont il dérive. C'est ainsi que l'on voit, soit le ventre antérieur du digastrique, chez Gavialis gangeticus, soit le génio-hyoïdien, chez Crocodilus vulgaris, se continuer en arrière avec la portion rétro-hyoïdienne, persistante, du sterno-maxillaire.

Chez les Oiseaux, les formations musculaires longitudinales, hyo-maxillaires se présentent sous trois aspects différents :

1° Dans un premier cas, l'hyo-maxillaire est divisé en deux faisceaux nettement distincts, séparés en avant par l'intermaxillaire;

2° Dans un deuxième cas, l'hyo-maxillaire est seulement divisé en avant en deux faisceaux secondaires;

3° Dans un troisième cas l'hyo-maxillaire est représenté par un seul faisceau qui passe sur la face ventrale de l'intermaxillaire superficiel.

Chez les Mammifères, la disposition du ventre antérieur du digastrique est très variable.

Chez la plupart des Mammifères, il est plus ou moins relié avec l'extrémité hyoïdienne d'une autre formation musculaire qui représente le ventre postérieur du digastrique, soit par un tendon intermédiaire, soit par une intersection tendineuse. Il se forme ainsi le digastrique proprement dit.

Chez quelques Mammifères, il est représenté, comme je l'indique avec plus de détails dans le chapitre suivant, par la portion préhyoïdienne d'un muscle sterno-maxillaire qui doit être considéré comme l'homologue du sterno-maxillaire des Sélaciens.

B. — *Origine phylogénique du ventre postérieur du digastrique et du stylo-hyoïdien.*

Dans les différentes classes des Vertébrés, il existe des formations musculaires à direction généralement transversale qui paraissent avoir la même signification; ce sont : le palato-hyoïdien des Sélaciens, le transverso-hyoïdien des Batraciens, le transverse jugulaire des Reptiles et des Oiseaux, le stylo-hyoïdien et le ventre postérieur du digastrique des Mammifères.

Chez les Vertébrés inférieurs, cette formation musculaire s'attache, en dehors, sur la mandibule. Chez les Vertébrés supérieurs, elle étend ses insertions jusqu'au crâne, et chez les Mammifères elle ne s'attache que sur le crâne.

De plus, chez les Mammifères, elle se divise et donne deux muscles : le stylo-hyoïdien et le ventre postérieur du digastrique.

Les faits suivants démontrent l'origine commune du ventre postérieur du digastrique et du stylo-hyoïdien.

a) On observe très fréquemment chez les Mammifères la fusion des insertions supérieures de ces deux muscles.

b) Le ventre postérieur du digastrique et le stylo-hyoïdien sont assez souvent reliés entre eux par l'intermédiaire de faisceaux musculaires ou tendineux.

c) Ces deux muscles ont la même innervation.

d) Enfin l'étude que j'ai faite du développement ontogénique du ventre postérieur du digastrique chez l'homme met en évidence la communauté d'origine du ventre postérieur du digastrique et du stylo-hyoïdien.

C. — *Le digastrique chez les Mammifères.*

Le digastrique des Mammifères se présente sous des formes très différentes suivant les ordres ou espèces que l'on étudie. Chez la plupart d'entre eux, il existe un muscle digastrique dont les deux ventres sont réunis soit par un tendon intermédiaire, soit par une intersection tendineuse plus ou moins complète, parfois à peine visible. Chez d'autres, il n'y a ni tendon intermédiaire, ni intersection tendineuse; le muscle est simple, c'est-à-dire monogastrique. Chez d'autres, enfin, les Marsupiaux, les Édentés, les Cétacés, le digastrique, ou la formation musculaire qui en est l'homologue, se présente sous des aspects

particulièrement intéressants, en ce qu'ils permettent d'établir une transition entre les différentes dispositions des formations musculaires qui représentent le digastrique des Mammifères plus élevés en organisation.

Je distingue, chez les Mammifères, au digastrique, ou aux formations qui en tiennent lieu, quatre formes principales. Je les décris en indiquant l'importance que chacune d'entre elles présente au point de vue du développement phylogénique de ce muscle.

1° *Il n'y a pas de digastrique proprement dit; il existe un muscle sterno-maxillaire qui paraît être l'homologue du sterno-maxillaire des Sélaciens.*

Cette disposition se voit chez Delphinus delphis, Dasypus peba.

Je crois pouvoir admettre que, chez ces êtres, le ventre antérieur du digastrique est représenté, de même que chez les Sélaciens, par la portion pré-hyoïdienne du sterno-maxillaire.

Chez certaines espèces de Cétacés et d'Édentés, le sterno-maxillaire tend à se diviser en deux ventres, l'un pré-hyoïdien, l'autre rétro-hyoïdien. Ce commencement de division est indiqué, chez le Delphinus delphis que j'ai disséqué.

2° *Il existe concurremment un digastrique et un sterno-maxillaire* (Phascolarctos cinereus. Cholœpus, Vesperus serotinus).

Chez ces espèces le sterno-maxillaire se réunit en avant de l'hyoïde avec le ventre antérieur du digastrique.

Les relations qui existent chez ces Mammifères entre le ventre antérieur du digastrique et la portion correspondante du sterno-maxillaire constituent un argument de plus en faveur de l'origine commune de ces deux formations musculaires.

3° *Il existe un digastrique à deux ventres réunis soit par un tendon intermédiaire, soit par une intersection tendineuse complète ou incomplète. Dans cette forme de digastrique, on peut distinguer plusieurs cas.*

a) Le digastrique d'un côté est en connexion par des fibres tendineuses, ou bien avec le tendon intermédiaire du digastrique du côté opposé et avec l'os hyoïde, ou bien avec l'os hyoïde seulement.

b) Le digastrique ne présente aucune connexion avec l'appareil hyoïdien ; mais les deux tendons intermédiaires sont réunis par une arcade tendineuse transversale, située en avant de l'os hyoïde et donnant naissance, par son bord antérieur, aux ventres antérieurs des digastriques.

J'ai décrit cette disposition chez Macacus et chez Mus musculus.

c) Les digastriques ne présentent aucune connexion avec l'hyoïde, et sont indépendants l'un de l'autre.

Telle est la disposition du digastrique chez la plupart des Prosimiens.

d) Le digastrique, indépendant de l'hyoïde et du digastrique du côté opposé, est formé par deux ventres séparés l'un de l'autre par une intersection tendineuse, mince, à direction transversale ou oblique par rapport à la direction des faisceaux musculaires. Cette intersection peut, ou bien s'étendre sur toute la largeur du muscle, ou bien n'exister que sur une partie de l'épaisseur du digastrique.

Cette forme du digastrique existe, sous les différents aspects que nous venons d'indiquer, chez les Carnivores.

Je pense que ces différentes formes de muscle digastrique, dont les deux ventres sont réunis par un tendon intermédiaire ou par une intersection tendineuse, représentent des stades différents de l'évolution phylogénique de ce muscle.

Le ventre antérieur du digastrique, d'une part, aussitôt après sa séparation de la masse musculaire longitudinale qui lui a donné naissance, s'insère sur l'appareil hyoïdien; d'autre part, le ventre postérieur du digastrique, fusionné ou non avec le stylo-hyoïdien, s'attache primitivement soit sur l'os hyoïde, soit sur un raphé médian dans la région hyoïdienne, soit enfin, par des faisceaux distincts, à la fois sur l'os hyoïde et le raphé médian. Les deux ventres du digastrique sont donc originellement distincts.

Dans un premier stade, les insertions de ces deux muscles au niveau de l'os hyoïde se sont progressivement rapprochées, puis fusionnées. Les deux ventres du digastrique ont cependant gardé quelques connexions directes avec l'hyoïde et avec l'extrémité hyoïdienne des deux ventres du digastrique du côté opposé, c'est-à-dire avec le tendon intermédiaire. On peut ainsi s'expliquer la disposition que le digastrique présente chez la plupart des Primates et quelques Rongeurs.

Dans un deuxième stade, les digastriques ont perdu leurs connexions avec l'os hyoïde; mais ils restent unis entre eux par une arcade tendineuse pré-hyoïdienne. Cette arcade est formée par des fibres qui s'échappent de chaque côté du tendon intermédiaire, continuent la direction oblique du ventre postérieur correspondant et se réunissent sur la ligne médiane (Mandrill, Papion, Mus musculus, etc.).

Dans un troisième stade, les deux digastriques sont devenus entièrement indépendants l'un de l'autre et de l'os hyoïde. Ils se sont par suite éloignés de cet os et rapprochés du maxillaire inférieur (Prosimiens).

Enfin le digastrique, devenu entièrement indépendant, se rapproche

de plus en plus du maxillaire inférieur. On arrive ainsi à un quatrième stade où, d'une part, le muscle a subi, par suite de ses rapports plus étroits avec la mâchoire, un recul progressif de ses insertions antérieures, et, d'autre part, une régression concomitante du tendon intermédiaire qui s'est peu à peu transformé en une simple intersection tendineuse. Cette intersection peut encore régresser et devenir incomplète. Le digastrique se présente sous cette forme chez un grand nombre de Carnivores.

4° *Le muscle digastrique est simple; il est monogastrique.*

Je crois pouvoir considérer cette dernière forme de muscle digastrique comme le résultat de la disparition complète de l'intersection tendineuse.

J'indique ensuite quelle est la signification du faisceau musculaire qui, chez certaines espèces (Equus caballus), se détache du ventre postérieur et va s'insérer à l'angle de la mâchoire. Il a la même signification que le muscle stylo-maxillaire qu'on trouve normalement chez certains Vertébrés supérieurs et anormalement chez l'Homme. Enfin de l'étude de la disposition et des rapports que présente ce muscle, je conclus qu'il peut être considéré comme une dépendance du stylo-hyoïdien.

Voici, en résumé, les principaux faits qui se dégagent de l'ensemble de mes recherches :

1° *Le digastrique, chez l'homme, est formé par la réunion de deux muscles primitivement distincts. L'un de ces muscles constitue le ventre antérieur, l'autre le ventre postérieur du digastrique;*

2° *Le ventre antérieur du digastrique et le muscle génio-hyoïdien ont la même origine phylogénique. Ils dérivent tous deux de la portion pré-hyoïdienne du muscle sterno-maxillaire;*

3° *Le ventre postérieur du digastrique et le muscle stylo-hyoïdien dérivent d'une même formation musculaire.*

4° *Le ventre antérieur et le ventre postérieur du digastrique, chez les Mammifères se réunissent progressivement l'un à l'autre par leurs extrémités hyoïdiennes. Il en résulte la formation d'un tendon intermédiaire, qui peut se transformer en intersection tendineuse complète ou incomplète. Cette intersection tendineuse peut disparaître entièrement, et le muscle digastrique se transforme en muscle monogastrique*

13. — Sur une bourse séreuse située en arrière du ventre postérieur du digastrique.

Montpellier médical, 1906.

Je décris une bourse séreuse inconstante, souvent remplacée par un tissu conjonctif profondément vacuolisé, située en arrière du ventre postérieur du digastrique, au voisinage du tendon intermédiaire.

14. — Développement phylogénique et ontogénique du muscle stylo-hyoïdien.

Bulletin de la Société des sciences médicales de Montpellier, 1906-1907.

J'ai apporté quelques faits venant à l'appui de l'opinion que j'avais soutenue sur le développement phylogénique et ontogénique de ce muscle dans un précédent travail (Voir nº 15).

15. — A propos de l'évolution du digastrique.

Bibliographie anatomique, fasc. 3, t. XVII, 1907, 4 p.

Dans cette note, je réponds aux critiques que M. Chaine m'avait adressées dans une note parue dans le fascicule 3 du tome XVII de la *Bibliographie anatomique*.

16. — Étude sur le ligament interosseux de l'avant-bras.

(En collaboration avec M. F. Granel.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 3°, t. XVII, 1907, 9 p., 7 fig.

Ce travail est divisé en deux parties.

Dans une première partie nous décrivons en détail le ligament interosseux chez l'adulte. Nous sommes arrivés à cette conclusion que le ligament interosseux est constitué par deux sortes de formations fibreuses :

1° Par des faisceaux disposés sur deux plans : *a*) les uns, *antérieurs*, les plus importants, sont obliques en bas et en dedans et en rapport avec le muscle fléchisseur commun profond des doigts (fig. 9 et 10); *b* les autres, *postérieurs*, sont dirigés obliquement de haut en bas et de dedans en dehors; ils sont immédiatement recouverts par le court supinateur, le long abducteur du pouce ou le court extenseur propre du pouce (fig. 11 et 12).

2° Par une lame fibreuse lâche qui réunit les différents faisceaux les uns aux autres et constitue à elle seule le ligament interosseux au niveau des espaces inoccupés par les bandes ligamenteuses.

Dans une deuxième partie nous avons étudié l'évolution et la signification de ce ligament.

Gegenbaur pensait que la membrane interosseuse était la réminis-

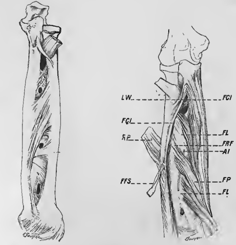


Fig. 9 — Face antérieure du ligament interosseux.

Fig. 10 — Figure représentant les rapports qui existent entre le ligament interosseux et le muscle fléchisseur commun profond des doigts.

LW, ligament de Weitbrecht; RP, rond pronateur; FRF, fibres du fléchisseur profond des doigts qui s'attachent sur le radius; AI, artère interosseuse; FFS, faisceau du long fléchisseur du pouce provenant du fléchisseur superficiel, renversé en dehors; FP, fléchisseur commun profond; FL, fibres du fléchisseur commun profond se continuant avec les faisceaux ligamenteux de renforcement de la membrane interosseuse; FCl, faisceau du fléchisseur du pouce s'insérant sur le ligament de Weitbrecht et le cubitus.

cence de la juxtaposition immédiate primitive de deux os, telle qu'elle existe chez les Vertébrés inférieurs.

Des recherches embryologiques ont conduit Gallois et Cade à considérer le ligament interosseux comme une membrane de séparation intermusculaire qui prend dans la suite du développement, une épaisseur et une résistance plus considérables.

Avec Gallois et Cade, nous pensons que le ligament est primitivement représenté par une cloison intermusculaire.

Mais nous ajoutons que à la membrane interosseuse primitive, c'est-à-dire à la membrane de séparation intermusculaire étendue entre les deux os de l'avant-bras, s'ajoutent des faisceaux fibreux qui résultent de la transformation tendineuse, progressive, des faisceaux muscu-

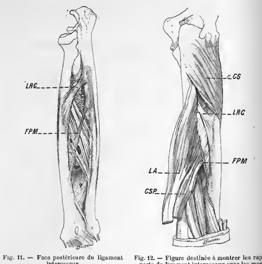


Fig. 11. — Face postérieure du ligament interosseux.

LRC, ligament obliqua interosseux radio-cubital; FPM, faisceau de renforcement posterieur de la partie moyenne du ligament interosseux, en rapport avec le court extenseur du pouce.

Fig. 12. — Figure destinée à montrer les rapports du ligament interosseux avec les muscles de la face postérieure de l'avant-bras.

LRC, FPM, comme dans la figure 11; CS, court supinateur; LA, long abducteur du pouca; CSP, court extenseur du pouce.

laires les plus profonds des muscles immédiatement en rapport avee elle (Comparez les figures 9 et 10, 11 et 12).

Forster avait déjà indiqué que le ligament oblique radio-cubital résultait de la transformation tendineuse de faisceaux musculaires du long abducteur du pouce. Nous avons montré, que parmi ces faisceaux fibreux, les uns se forment en arrière de la membrane et proviennent de la transformation fibreuse de faisceaux profonds, non pas

seulement du long abducteur du pouce, mais aussi du court extenseur du pouce ; et que d'autres se développent en avant de la membrane et proviennent de la transformation tendineuse de fibres musculaires du fléchisseur profond des doigts, qui s'attachaient sur le radius.

17. — Étude sur la signification du ligament de Weitbrecht.

(En collaboration avec M. F. Granel.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 4, t. XVIII, 1909, 4 p., 1 fig.

Fawcett et après lui Forster ont émis l'opinion que le ligament de Weitbrecht est une partie détachée et spécialisée du chef coronoïdien normal du long fléchisseur du pouce.

Nos recherches faites sur soixante sujets adultes et sur douze fœtus ou nouveau-nés confirment et complètent celles de Fawcett et de Forster. Nous précisons les relations qui existent entre le ligament de Weitbrecht et le faisceau coronoïdien du long fléchisseur du pouce. De plus, en nous basant sur les observations d'Anthony, qui tendent à montrer le rôle joué dans la formation des tendons par la compression des muscles, nous émettons l'hypothèse que le ligament de Weitbrecht est dû à la compression subie par le faisceau coronoïdien du long fléchisseur du pouce sur la tubérosité bicipitale, dans les mouvements de pronation et de supination.

18. — Anatomie, origine et signification du faisceau supéro-externe du ligament ilio-fémoral.

Comptes rendus de l'Association des anatomistes, XI[e] réunion, Nancy, 1909, 4 pages.

Dans cette note, j'ai résumé mes recherches sur le faisceau supéro-externe du ligament ilio-fémoral. Je reviendrai sur ce sujet dans l'analyse du travail suivant.

19. — Sur l'anatomie et la signification du ligament ilio-fémoral.

Bibliographie anatomique, fasc. 1, t. XIX, 1909, 22 p., 16 fig.

Le ligament ilio-fémoral forme un éventail fibreux, inégalement épais ; aussi lui distingue-t-on deux faisceaux principaux : l'un supéro-externe, l'autre inféro-interne.

I. *Faisceau supéro-externe.*

On décrit généralement sous le nom de ligament ilio-prétrochantérien ou de faisceau externe du ligament ilio-fémoral, un épaississement de la région antéro-supérieure de la capsule articulaire de la hanche. Ce ligament, d'après la plupart des descriptions classiques, s'attache et se fixe en dehors sur le trochanter, à l'extrémité supérieure de la ligne intertrochantérienne antérieure.

Quelques auteurs ont cependant montré que le ligament ilio-prétrochantérien est lui-même renforcé par d'autres formations fibreuses. C'est ainsi que Morris, Bellini, Peyrot ont décrit une même formation ligamenteuse, d'une façon différente, il est vrai, parce qu'elle se présente sous un aspect très variable suivant les sujets.

J'ai constaté que les descriptions de ces auteurs se rapportaient à des dispositions rares de ce ligament.

J'ai démontré que la portion externe et supérieure du ligament ilio-fémoral est constitué par trois formations fibreuses superposées qui sont le ligament ilio-prétrochantérien, le ligament ilio-tendino-trochantérien, et l'expansion aponévrotique du petit fessier.

1° Ligament ilio-prétrochantérien. — Le ligament ilio-prétrochantérien, d'un développement variable suivant les sujets, s'attache d'une part sur l'épine iliaque antéro-inférieure et sur le sourcil cotyloïdien au-dessous des tendons direct et réfléchi du droit antérieur, d'autre part sur l'extrémité supérieure de la ligne intertrochantérienne antérieure et plus particulièrement sur le tubercule prétrochantérien.

2° Ligament ilio-tendino-trochantérien. — Le ligament que je propose d'appeler ligament ilio-tendino-trochantérien existe toujours chez l'homme, mais avec une disposition très variable suivant les sujets. Il s'insère en dedans par une double lame fibreuse : l'une, superficielle, se détache du tendon réfléchi du droit antérieur ; l'autre, profonde, se fixe sur le sourcil cotyloïdien au-dessus de l'insertion du ligament ilio-prétrochantérien (fig. 14). Les deux lames se réunissent à quelque distance de leur attache interne pour constituer le ligament ilio-tendino-trochantérien.

Le ligament ainsi formé se termine en dehors d'une façon très variable ;

a) Tantôt le ligament se continue directement et en totalité avec les faisceaux les plus élevés du vaste externe (fig. 15) ;

b) Tantôt il s'attache en partie sur le grand trochanter et plus par-

ticulièrement sur le tubercule prétrochantérien; les autres faisceaux sont en continuité avec le tendon d'insertion du vaste externe;

c) Parfois le ligament ilio-tendino-trochantérien s'insère presque en totalité sur le tubercule prétrochantérien; toutefois, quelques-unes de ses fibres les plus superficielles ou bien se continuent avec les faisceaux du vaste externe, ou bien se terminent obliquement sur le

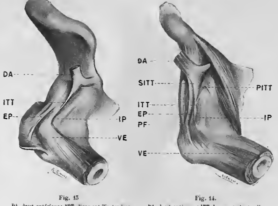


Fig. 13

DA, droit antérieur; ITT, ligament ilio-tendino-trochantérien qui se continue en entier avec les faisceaux les plus élevés du vaste externe; VE, vaste externe; EP, expansion aponévrotique du petit fessier; IP, ligament ilio-prétrochantérien.

Fig. 14.

DA, droit antérieur; ITT, ligament ilio-tendino-trochantérien; SITT, lame superficielle; PITT, lame profonde de ce ligament; EP, expansion aponévrotique du petit fessier; IP, ligament ilio-prétrochantérien; PF, petit fessier; VE, vaste externe.

tendon d'origine de ce muscle en lui adhérant, mais sans qu'il y ait continuité entre les fibres du ligament et celles du muscle (fig. 14).

d) Parfois encore, il est intimement lié au ligament ilio-prétrochantérien et se termine comme lui sur le tubercule prétrochantérien sans présenter de connexion directe avec le vaste externe.

e) Enfin, dans certains cas, il se fusionne soit partiellement, soit en totalité, avec l'expansion du petit fessier. Sur trois cas où le ligament s'unissait en totalité avec l'expansion du petit fessier, une dissection minutieuse m'a permis de constater deux fois que certains faisceaux du tendon du petit fessier, qui se continuaient

avec le vaste externe, provenaient du ligament ilio-tendino-trochantérien (fig. 15).

3° EXPANSION APONÉVROTIQUE DU PETIT FESSIER. — Elle est située au-dessus du ligament ilio-tendino-trochantérien. Elle s'attache en dedans sur la fosse iliaque externe, immédiatement au-dessus du sourcil cotyloïdien; elle glisse sur le tendon réfléchi du droit antérieur et se termine en dehors sur le tendon du petit fessier. L'expansion aponévrotique du petit fessier se continue en avant et en dedans avec une aponévrose qui se réunit à la gaine aponévrotique du droit antérieur.

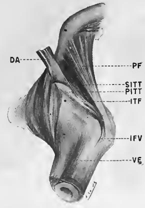


Fig. 15.

DA, droit antérieur; SITT, lame superficielle du ligament ilio-tendino-trochantérien; PITT, lame profonde de ce ligament; PF, petit fessier; VE, vaste externe; ITF, formation fibreuse résultant de la réunion du ligament ilio-tendino-trochantérien avec l'expansion aponévrotique du petit fessier; IFV, faisceaux du petit fessier se continuant avec les faisceaux les plus élevés du vaste externe et provenant du ligament ilio-tendino-trochantérien.

Chacune des formations qui entrent dans la constitution de la portion supéro-externe de la capsule articulaire de la hanche et plus particuliérement du ligament ilio-fémoral a une signification particuliére.

SUTTON pense que le faisceau externe du ligament ilio-fémoral est le résultat de la transformation fibreuse du muscle gluteus quartus ou scansorius.

J'ai montré que cette opinion était contraire aux faits donnés par l'observation.

D'ailleurs, j'ai constaté, chez un sujet adulte, la coexistence d'un gluteus quartus et des trois formations qui renforcent la capsule dans sa partie antéro-externe (ligament ilio-prétrochantérien, ligament ilio-tendino-trochantérien, expansion du petit fessier (fig. 16).

a) Le ligament ilio-prétrochantérien est, suivant une des lois formulées par SUTTON, un épaississement de la capsule articulaire dû à

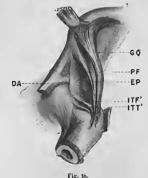


Fig. 16.

GQ, gluteus quartus; PF, petit fessier; EP, expansion aponévrotique du petit fessier; ITF' et ITT comme dans fig. 3; vaste externe; DA, droit antérieur.

des tensions prolongées que subit le manchon capsulaire dans la direction de ce ligament.

b) Le ligament ilio-tendino-trochantérien est dû à la régression et à la transformation tendineuse d'un faisceau d'origine iliaque du muscle vaste externe. Les faits suivants le démontrent.

Chez les Batràciens, le triceps fémoral s'attache en avant soit uniquement sur l'os iliaque, soit à la fois sur l'os iliaque et la capsule de l'articulation coxo-fémorale.

Chez l'homme, le vaste externe affecte avec l'os coxal des connexions qui rappellent l'insertion iliaque primitive de ce muscle.

Le muscle ilio-rotulien surnuméraire, décrit par Morestin, est un faisceau surnuméraire du vaste externe qui rappelle par ses insertions supérieures coxales la disposition primitive du vaste externe.

Ledouble et Macalister ont rencontré une fois un faisceau musculaire fusionné en bas avec le vaste externe et qui, en haut, s'attachait par un tendon au sourcil cotyloïdien.

J'ai constaté un cas analogue. La partie supérieure tendineuse du faisceau surnuméraire du vaste externe occupait la place du ligament ilio-tendino-trochantérien.

Comme le ligament ilio-tendino-trochantérien, qui a sur l'os iliaque les mêmes attaches que le faisceau surnuméraire du vaste externe, se termine partiellement en bas sur le tubercule prétrochantérien et qu'une plus ou moins grande partie de ses faisceaux se continue avec les faisceaux les plus élevés du vaste externe, je pense que le ligament ilio-tendino-trochantérien représente la portion tendineuse supérieure du faisceau surnuméraire du vaste externe. Celui-ci n'est généralement pas différencié chez l'homme depuis le grand trochanter jusqu'à sa terminaison sur le vaste externe, mais son tendon d'insertion iliaque a persisté et a pris secondairement des attaches sur le grand trochanter; il a ainsi formé le ligament ilio-tendino-trochantérien.

c) L'expansion aponévrotique du petit fessier paraît être un simple épaississement de l'aponévrose qui recouvre la face profonde du petit fessier. Les connexions que présente cette expansion avec les aponévroses de la région, chez le fœtus et chez l'adulte, montre le bien fondé de cette manière de voir.

II. *Faisceau inféro-interne du ligament ilio-fémoral.*

Ligament ilio-prétrochantinien.

Normalement le ligament ilio-prétrochantinien s'attache en haut sur l'épine iliaque antéro-inférieure, au-dessous du tendon direct du droit antérieur. Cette insertion supérieure se confond en partie avec l'insertion coxale du ligament ilio-prétrochantérien. Le ligament descend ensuite à peu près verticalement et se fixe sur l'extrémité inférieure de la ligne intertrochantérienne antérieure, sur la dépression qui sépare cette ligne du petit trochanter, et enfin assez souvent par quelques faisceaux, sur le versant antérieur du petit trochanter.

Dans une étendue variable à partir de son insertion supérieure ou coxale, le ligament présente le plus souvent une surface inégale, due à la section de faisceaux fibreux qui se continue en bas avec les faisceaux plus profonds du muscle petit iliaque. Ce fait a une grande importance dans l'étude de sa signification.

A ce sujet, je suis de l'avis de Peyrot, quand il dit que le ligament ilio-prétrochantinien provient de la transformation fibreuse de faisceaux musculaires placés en avant de la capsule articulaire, ayant la même situation et les mêmes insertions que le ligament.

Mon opinion diffère de celle de Peyrot en ce qui concerne le muscle qui, par transformation fibreuse de ses faisceaux, forme le ligament ilio-prétrochantinien.

Les recherches de Fiorani et les miennes permettent, en effet, d'affirmer que le ligament ilio-prétrochantinien se forme, au cours de l'évolution, par transformation fibreuse des faisceaux profonds du muscle iliaque externe.

20. — L'aponévrose interptérygoïdienne; ses rapports avec le nerf maxillaire inférieur.

Presse médicale, 1912, 2 fig.

Juvara décrit en avant et au-dessus de l'aponévrose interptérygoïdienne l'orifice sphéno ou ptérygo-épineux limité en bas par le ligament ptérygo-épineux, en haut par la base du crâne, en avant par le

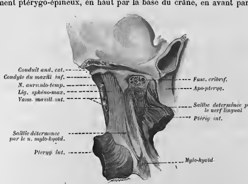


Fig. 17. — L'aponévrose interptérygoïdienne.

bord postérieur de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde, en arrière par l'épine du sphénoïde.

J'ai montré que cet orifice est comblé par un prolongement de l'aponévrose interptérygoïdienne, constitué de la même manière que

le fascia cribriformis de l'aponévrose fémorale. Les nombreux orifices qu'il présente livrent passage aux vaisseaux et au nerf du muscle ptérygoïdien interne (fig. 17).

Il résulte de ce fait que le nerf maxillaire inférieur, contrairement à l'opinion des classiques, n'est pas immédiatement en rapport avec l'espace latéro-pharyngien. Il en est séparé par ce fascia.

Dans cette note, je montre également que les insertions supérieures de l'aponévrose interptérygoïdienne telles que les a décrites Juvara ne sont pas tout à fait exactes.

C'est ainsi que l'aponévrose ne s'insère pas sur l'apophyse vaginale, mais bien en dehors d'elle, sur les deux lèvres de la scissure de Glaser.

Enfin la disposition générale de l'aponévrose interptérygoïdienne qui se continue en bas et en avant avec l'aponévrose pharyngo-buccale permet peut-être d'expliquer pourquoi certaines suppurations, les abcès de la dent de sagesse par exemple, ne se propagent directement dans la portion para-amygdalienne de l'espace latéro-pharyngien que très rarement.

4° SPLANCHNOLOGIE ET ANGÉIOLOGIE

21. — Des connexions du péricarde avec le diaphragme.

Extrait des comptes rendus de l'*Association des Anatomistes*, V° session, Liége, 1905, 8 p., 3 fig.

Les résultats contenus dans cet article sont exposés avec détail dans le travail suivant.

22. — Étude sur les ligaments du péricarde chez l'homme.

Thèse, Montpellier, 1905.

Les ligaments du péricarde doivent être divisés en deux groupes : *un groupe inférieur*, qui comprend les ligaments qui rattachent la partie inférieure du péricarde au centre phrénique et à la partie inféro-antérieure du thorax; *un groupe supérieur*, formé par l'ensemble des ligaments et expansions fibro-aponévrotiques qui relient la tunique fibreuse du péricarde à diverses formations du système aponévrotique antérieur du cou.

I. *Groupe inférieur des ligaments du péricarde*

Ce groupe comprend les ligaments phréno-péricardiques et le ligament sterno-péricardique inférieur.

A) Ligaments phréno-péricardiques. — Je passe tout d'abord en revue les descriptions qui ont été faites, et, si j'insiste longuement sur les recherches des anciens anatomistes, c'est afin de préciser certains points d'historique ignorés, semble-t-il, des anatomistes qui, depuis le milieu du XIXe siècle, se sont tout particulièrement occupés des ligaments du péricarde. C'est ainsi que la plupart des auteurs attribuent à Teutleben la première description du ligament phréno-péricardique droit que Lancisi, Lieutaud, etc... avaient déjà fait connaître avec beaucoup de détails.

Mes recherches m'ont permis de démontrer que les ligaments phréno-péricardiques constituent une dépendance du fascia endothoracique.

Ce fascia double le feuillet pariétal de la plèvre dans toute son étendue et forme une lame de séparation entre la séreuse pulmonaire d'une part, la paroi costale, le médiastin postérieur, le péricarde et la face supérieure du diaphragme en rapport avec la plèvre, d'autre part.

Il envoie de plus un prolongement entre la base du péricarde et la région correspondante du diaphragme. En effet, lorsque le fascia endothoracique, qui tapisse le diaphrame, arrive à la région où ce muscle entre en rapport avec le bord antérieur de la base du péricarde il se dédouble. Un feuillet se continue en haut avec le fascia qui recouvre le péricarde fibreux; l'autre s'insinue entre la base du péricarde et le diaphragme, et se continue en arrière avec la portion du fascia qui tapisse le médiastin postérieur immédiatement en arrière de la veine cave inférieure.

Le fascia endothoracique a une disposition anatomique variable suivant la région que l'on considère.

Il constitue une nappe assez dense sur les parois latérales de la cavité thoracique. En arrière, il est épais, mou, formé de tissu cellulaire lâche et tapisse les faces latérales du médiastin postérieur.

Sur le diaphragme, le fascia endothoracique présente des caractères anatomiques différents suivant le point considéré.

Au voisinage des insertions costales du muscle et sur la partie du diaphragme en rapport avec la région postérieure de la base du péricarde, il est formé d'une couche d'épaisseur variable de tissu cellulaire

lâche, plus ou moins riche en lobules adipeux. Il se modifie au fur et à mesure que l'on approche de la région où le diaphragme se met en rapport avec la partie antérieure et les bords latéraux de la base du péricarde.

Dans toute cette région il y a lieu de considérer au fascia endothoracique une couche superficielle qui est immédiatement sous-pleurale, et une couche profonde en rapport avec le péricarde et la portion du diaphragme voisine du sac fibreux.

Sous la séreuse pulmonaire, le fascia est formé de tissu cellulaire lâche.

Plus profondément, le fascia devient plus dense, et, sur le péricarde, il forme une lame fibreuse, dont les fibres longitudinales ont une direction verticale et se prolongent sur le diaphragme au voisinage du péricarde. Cette lame fibreuse de condensation du fascia endothoracique se fusionne en haut avec le tissu du sac fibreux péricardique. En bas elle est intimement unie au diaphragme, dont il est très difficile de la séparer.

Lorsque cette lame fibreuse passe du péricarde sur le diaphragme, elle franchit le sillon compris entre le diaphragme et le péricarde en constituant les *ligaments phréno-péricardiques*.

Ces ligaments ne constituent pas une lame continue tout autour de la base du péricarde. Ils présentent des solutions de continuité dues à ce que la couche fibreuse de cette partie du fascia endothoracique devient très mince ou disparaît totalement. Ces solutions de continuité, l'une droite, l'autre gauche, permettent de distinguer trois ligaments : antérieur, droit et gauche. (Voir fig. 18.)

1° *Ligament phréno-péricardique antérieur*. — Ce ligament répond à tout le bord droit et antérieur de la surface diaphragmatique du péricarde. A droite, il s'arrête à 2 centimètres environ de la veine cave inférieure et à 3, 4 ou 5 centimètres du ligament phréno-péricardique droit; il en est séparé par du tissu cellulaire qui représente seul à ce niveau le fascia endothoracique. A gauche, le nerf phrénique limite généralement le ligament phréno-péricardique antérieur. Les connexions péricardiques ne sont pas seulement représentées par une simple ligne qui sur une coupe indiquerait l'épaisseur du ligament phréno-péricardique antérieur. Ces connexions se prolongent en effet sur la partie antérieure de la base du péricarde sur une largeur de 1 à 2 centimètres (fig. 18).

2° *Ligament phréno-péricardique droit* (fig. 19). — Il se présente sous la forme d'une membrane mince, résistante, en rapport avec la paroi postéro-externe de la veine cave inférieure sur laquelle il

paraît se mouler. Il part du bord postéro-externe du trou quadrilatère et monte verticalement en diminuant de largeur; il arrive ainsi au-dessous du pédicule pulmonaire; à ce niveau les fibres qui le composent s'éparpillent en éventail : les unes se perdent sur les gaines fibreuses des veines pulmonaires; les autres, en décrivant des anses, passent en avant ou en arrière du pédicule pour se confondre avec le

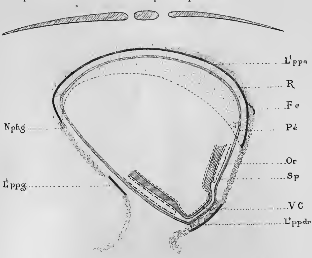


Fig. 18. — Projection sur un plan horizontal des ligaments phréno péricardiques.

L^{t}ppa, ligament phréno-péricardique antérieur; *R*, prolongement sous-péricardique de ce ligament; *Fe*, fascia endothoracique; *Pé*, péricarde; *Or*, paroi de l'oreillette; *Sp*, séreuse péricardique; *VC*, veine cave inférieure; *L^{t}ppdr*, ligament phréno-péricardique droit; *Nphg*, nerf phrénique gauche; *L^{t}ppg*, ligament phréno-péricardique gauche.

sac fibreux. Dans sa constitution, entrent encore des fibres tendineuses provenant les unes de la bandelette demi-circulaire, les autres de la bandelette oblique ou antéro-postérieure de Bourgery; ces deux groupes de fibres convergent l'un vers l'autre et s'éparpillent dans le ligament; à 2 centimètres au-dessus du trou quadrilatère, il n'est plus possible de distinguer macroscopiquement les fibres d'origine tendineuse.

3° *Ligament phréno-péricardique gauche.* — Je n'ai trouvé ce ligament que dans un tiers des cas environ: c'est un mince trousseau fibreux qui s'étend du centre phrénique au sac fibreux péricardique. Le plus souvent, il manque totalement, ou est seulement représenté par quelques rares filaments fibreux peu résistants, perdus dans la portion profonde ou péricardique du fascia endothoracique.

4° *Espaces interligamenteux.* — Dans l'espace compris entre les ligaments, le fascia n'est plus représenté que par une lame de tissu

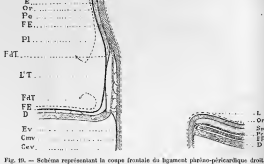


Fig. 19. — Schéma représentant la coupe frontale du ligament phréno-péricardique droit.

E, endocarde; *Or*, oreillette; *Pé*, péricarde; *FE*, fascia endothoracique; *Pl*, plèvre; *FdT*, Faisceaux tendineux d'origine diaphragmatique du ligament phréno-péricardique droit; *L'T*, ligament phréno-péricardique droit; *D*, diaphragme; *Ev*, *Cmv*, *Cev*, parois de la veine cave inférieure.

cellulaire que renforcent en maints endroits des fascicules fibreux.

5° *Connexions phréno-péricardiques autour de l'orifice de la veine cave inférieure.* — Le péricarde est intimement uni au diaphragme, en outre du ligament phréno-péricardique droit, par une gaine que le sac péricardique forme autour de la portion sus-diaphragmatique de la veine cave inférieure. (Voir fig. 20.)

B) Ligament sterno-péricardique inférieur. — Ce ligament présente de nombreuses variations individuelles. Ses insertions thoraciques peuvent se faire sur l'appendice xiphoïde et la partie voisine du sternum, sur l'aponévrose qui recouvre le muscle triangulaire du sternum.

L'insertion sternale ne remonte pas en général à plus de deux centimètres au-dessus de l'appendice xiphoïde; la ligne d'attache thoracique a généralement une direction verticale.

Sur le péricarde l'attache se fait en regard de l'extrémité sternale

du cinquième cartilage costal ; elle est rejetée à droite ou à gauche, rarement médiane.

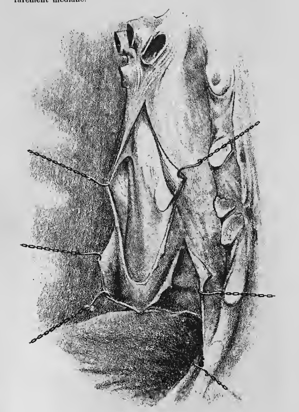


Fig 20. — Rapports de la veine cave inférieure avec le péricarde.

La direction de ce ligament est très variable, à cause même de la variation de ses attaches; le plus souvent elle est oblique de bas en haut, d'avant en arrière et de droite à gauche.

La longueur moyenne de ce ligament est de 2 à 6 centimètres, sa largeur de 4 à 8 centimètres.

Le ligament est le plus souvent unique; dans le huitième des cas j'ai trouvé deux et quelquefois trois ligaments.

II. *Groupe supérieur des ligaments du péricarde*

Ces ligaments dépendent tous du système aponévrotique antérieur du cou.

L'examen des nombreux travaux qui ont été faits sur les aponévroses du cou montre que les descriptions des auteurs diffèrent, aussi bien pour la manière de les comprendre dans l'ensemble, que pour la façon dont on en décrit les détails, et, en particulier, les connexions avec le sac fibreux péricardique.

A ce dernier point de vue, les différentes descriptions, malgré leur diversité, peuvent se rattacher à quatre opinions principales :

1° Le système aponévrotique antérieur du cou ne présente aucune connexion directe avec le sac fibreux péricardique. Les relations entre le péricarde et les aponévroses cervicales s'établissent indirectement par l'intermédiaire de la gaine vasculo-nerveuse.

2° L'aponévrose moyenne entre en relation avec le péricarde par des expansions fibreuses que les différents feuillets lui envoient.

3° Il existe un feuillet profond de l'aponévrose moyenne, qui après avoir tapissé la face profonde des muscles sous-hyoïdiens vient se jeter sur la poche cardiaque.

4° Enfin, les connexions cervico-péricardiques s'établissent par une lame aponévrotique constituée par la gaine viscérale seule, ou bien par la réunion d'une portion des deux gaines viscérale et vasculo-nerveuse.

Dans l'exposé qui suit, j'insiste surtout sur les points de cette partie de l'anatomie, qui ont fait l'objet de travaux spéciaux et, plus particulièrement, sur ceux que mes observations m'ont permis de préciser ou de modifier.

A) Connexions du péricarde avec le feuillet superficiel de l'aponévrose moyenne. — Ces connexions sont établies par l'intermédiaire des expansions que l'aponévrose envoie aux gaines vasculaires.

B) Connexions du péricarde avec le feuillet profond de l'aponévrose moyenne. — 1° *Connexions directes* (*Ligament sterno-péricar-*

dique de Luschka; ligament costo-péricardique de Lannelongue et Le Dentu). — C'est un prolongement du feuillet profond de l'aponévrose moyenne, dont la limite supérieure correspond aux insertions inférieures des muscles sterno-thyroïdiens et dont la limite inférieure est marquée par son insertion sur le péricarde.

Dans son trajet ce ligament n'est pas parallèle à la face interne de la paroi thoracique, il s'éloigne peu à peu de celui-ci au fur et à mesure qu'il descend. Il est lisse, brillant, sa longueur varie de 4 à 8 centimètres.

En bas, il se termine sur le péricarde un peu au-dessus de la région correspondant à l'orifice aortique; il a la forme d'un triangle isocèle à base supérieure. Sa résistance est très variable. Il représente, non pas l'enveloppe tout entière du thymus, comme le croient Lannelongue et Le Dentu, mais seulement le feuillet antérieur de cette enveloppe.

2° *Connexions indirectes.* — Le feuillet profond de l'aponévrose moyenne envoie sur chaque tronc brachio-céphalique veineux, une expansion latérale beaucoup plus marquée chez l'adulte que chez le fœtus, qui renforce les gaines des troncs veineux et par leur intermédiaire, entre en connexion avec le péricarde.

C) Connexion du péricarde avec l'aponévrose profonde et la colonne vertébrale par l'intermédiaire des cloisons sagittales de Charpy. (*Ligaments vertébro-péricardiques de Béraud.*) — Les cloisons sagittales sont constituées par toutes les formations dites fibro-aponévrotiques qui, d'une part, prennent leurs attaches supérieures sur l'aponévrose prévertébrale et sur les tubercules antérieurs des apophyses transverses, et qui, d'autre part, se dirigent en avant et en bas pour se terminer soit sur la gaine vasculaire, soit sur la gaine viscérale, soit sur les organes que renferment ces deux gaines, soit enfin sur le péricarde en constituant les ligaments vertébro-péricardiques.

Les ligaments vertébro-péricardiques sont des portions denses, résistantes, du tissu conjonctif qui constitue ces cloisons, portions qui adhèrent faiblement aux gaines viscérales ou vasculaires, ou n'ont avec elles que des rapports de contact, et qui descendent jusqu'au sac fibreux du péricarde, avec lequel elles se fusionnent. Tantôt ces ligaments sont nettement différenciés sous forme de cordons fibreux dans les formations conjonctives des cloisons sagittales; tantôt ce sont de faibles tractus.

1° *A droite*, on trouve généralement, en allant de haut en bas, deux groupes de cordons ou de faisceaux ligamenteux :

a) Les faisceaux du groupe supérieur prenant leurs attaches à la hauteur des 6e et 7e vertèbres cervicales se portent en bas et en avant vers l'œsophage et la trachée auxquels ils adhérent, ils se poursuivent ensuite jusqu'aux gros vaisseaux ; ce n'est que sur de bien rares sujets que l'on peut suivre les faisceaux jusqu'au sac péricardique.

b) Le groupe inférieur, moins important, naît des 2e et 3e vertébres dorsales; une partie des faisceaux qui le constitue se rend à l'œsophage et lui adhère; le reste croise les faces latérales de cet organe et va se terminer sur le tissu conjonctif qui entoure les ganglions bronchiques, et sur les bronches. Quelques faisceaux très petits et inconstants glissent sur la face supérieure de ces conduits et s'unissent à la partie voisine du péricarde. En résumé, le ligament vertébro-péricardique droit n'a qu'une minime importance.

2° *A gauche*, les bandes ligamenteuses, beaucoup plus fortes et plus nombreuses qu'à droite, sont étagées de haut en bas et réunies entre elles par des membranes conjonctives moins résistantes. Leur origine vertébrale se fait depuis la 6e vertèbre cervicale jusqu'à la 5e dorsale, mais celles qui se fixent sur cette dernière vertèbre n'entrent pas en connexion avec le péricarde. Le nombre des bandelettes ligamenteuses varie de 6 à 10. Elles se dirigent en avant, convergent les unes vers les autres et se réunissent. Elles donnent ainsi naissance à une masse aponévrotique trés irrégulière de forme, qui ne tarde pas à se diviser elle-même en trois lames fibreuses secondaires : l'une interne se fixe sur l'œsophage; l'autre moyenne atteint le bord postérieur de la trachée; la troisième externe aboutit au péricarde et constitue le ligament vertébro-péricardique gauche. (Voir fig. 21.)

Ce ligament se divise, au-dessus de la portion horizontale de la crosse aortique, en deux portions qui passent, l'une en avant et en dehors, l'autre en arrière et en dedans du tronc aortique : ces deux portions se terminent sur le péricarde, la première un peu au dessus et en avant du pédicule pulmonaire, la seconde un peu au-dessous de la région correspondant à l'origine du tronc brachio-céphalique artériel.

D) Connexions du péricarde avec la gaine viscérale. — La gaine viscérale émet des lames fibreuses qui vont se jeter sur les gaines vasculaires qui enveloppent les gros troncs artériels et veineux du cou.

Des lames et des tractus fibreux retiennent le péricarde soit à la trachée, soit à l'œsophage. On rencontre de haut en bas : 1° un ou plusieurs tractus fibreux qui s'étendent de la trachée à la portion du péricarde située au-dessus et en arrière du sinus transverse; 2° deux

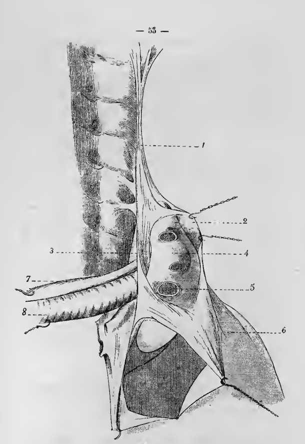


Fig. 21. — Ligament vertébro-péricardique gauche (la crosse de l'aorte, la trachée et l'œsophage ont été fortement réclinés en bas).

1, Ligament vertébro-péricardique gauche; 2, portion antéro-externe; 3, portion postéro-interne de ce ligament; 4, Paroi supérieure de la portion horizontale de la crosse de l'aorte; 5, Origine du tronc brachio-céphalique artériel; 6, péricarde; 7, œsophage; 8, trachée.

lames fibreuses qui sont fixées, d'une part à la bifurcation de la trachée et qui, d'autre part, s'attachent sur le péricarde au-dessus de la paroi postérieure du sinus transverse.

E) Connexions du péricarde avec les gaines vasculaires. — Ces gaines renforcées par leurs connexions avec les feuillets superficiel et profond de l'aponévrose moyenne, avec la gaine viscérale, avec l'aponévrose prévertébrale et les cloisons sagittales, accompagnent les vaisseaux jusqu'au péricarde.

III. *Étude expérimentale.*

De mes expériences qui complètent celles de Teutleben, j'ai tiré les conclusions suivantes :

1° Les ligaments sterno-péricardiques supérieur et inférieur ont une action négligeable sur la fixité du péricarde.

2° Le ligament vertébro-péricardique droit semble maintenir, mais très faiblement, la poche cardiaque en haut et à droite.

3° Le ligament vertébro-péricardique gauche a une action qui paraît un peu plus nette; il maintient en haut et à gauche le sac fibreux péricardique.

4° Les expansions aponévrotiques qui rattachent les gaines vasculaires de la base du cœur à la paroi antérieure du thorax, et qui se prolongent le long des vaisseaux de la base du cœur, et de la veine cave supérieure en particulier, jusqu'au péricarde, jouent un rôle insignifiant dans la fixité de cet organe.

5° Enfin, les attaches supérieures les plus solides du péricarde et du cœur paraissent constituées par les multiples connexions que ces organes présentent avec les organes du médiastin postérieur, et surtout, avec les gros vaisseaux qui constituent les pédicules artériel et veineux du cœur.

23. — Note sur le mode de terminaison de l'artère sublinguale chez l'homme.

(En collaboration avec M. H. Vallois.) *Bibliographie anatomique*, fasc. 2, t. XVIII, 1901, 4 p., 2 fig.

L'artère sublinguale se divise en deux branches terminales : l'une inférieure, l'autre supérieure. La branche inférieure, ou rameau mentonnier, a été minutieusement décrite par Bertelli ; elle donne des rameaux au menton et à la lèvre inférieure.

La branche supérieure, que nous avons appelée *rameau maxillaire*,

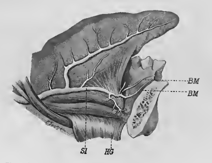


Fig. 22. — Figure destinée à montrer la portion extra-maxillaire de la branche maxillaire de la sublinguale :

HG, muscle hyo-glosse incisé et réclině en bas; *SI*, artère sublinguale; *BM*, portion extra-maxillaire de la branche maxillaire sublinguale.

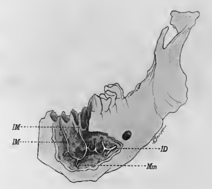


Fig. 23. — Figure destinée à montrer la portion intra-maxillaire de la branche maxillaire de la sublinguale et ses anastomoses dans l'épaisseur du maxillaire inférieur :

IM, portion intra-maxillaire de la branche maxillaire de la sublinguale; *Mm*, rameau artériel qui parcourt le conduit mentonnier médian; *ID*, branche incisive de la dentaire inférieure.

est surtout destinée à la partie moyenne du corps du maxillaire inférieur. Elle s'élève, le long de la ligne médiane, sur la face postérieure du maxillaire inférieur depuis les insertions du génio-glosse jusqu'au bord alvéolaire (fig. 22).

Elle pénètre ensuite dans le corps de l'os par un canal creusé dans l'épaisseur de la cloison osseuse qui sépare l'incisive médiane de l'incisive latérale.

Nous avons montré que ce rameau maxillaire s'anastomose dans l'épaisseur de l'os : avec la branche maxillaire du côté opposé, avec le rameau incisif de la dentaire inférieure, et, enfin, dans certains cas, avec la ramification artérielle qui pénètre dans le conduit mentonnier médian.

24. — Recherches sur les lymphatiques du clitoris.

Sur deux sujets nouveau-nés, j'ai observé des vaisseaux lymphatiques allant directement du clitoris aux ganglions hypogastriques

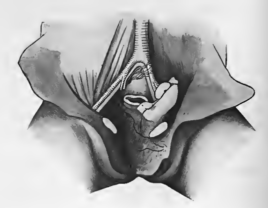


Fig. 24.

(fig. 24 et 25). Il est probable que ces voies lymphatiques que nous n'avons rencontrées que deux fois sur un assez grand nombre de

pièces injectées, représentent des variations rares. Elles ont cependant une grande importance. Elles expliquent les cas de récidives



Fig 25.

intra-pelviennes d'un néoplasme de la région clitoridienne sans lésion apparente des ganglions inguinaux et rétro-cruraux.

5° TÉRATOLOGIE

25. — Veine cave supérieure double avec transposition de la grande veine azygos.

(En collaboration avec M. Rochevalier.) *Montpellier médical*, 1909, 6 p., 1 fig.

26. — Monstre pseudencéphalien thlipsencéphale.

(En collaboration avec M. P. Delmas.) *Montpellier médical*, 1910, 2 p.

27. — Vestiges des vaisseaux omphalo-mésentériques chez un anencéphale.

(En collaboration avec M. P. Delmas.) *Montpellier médical*, 1910, 3 p., 1 fig.

28. — **Un diverticule de Meckel chez un anencéphalien du genre dérencéphale.**

(En collaboration avec M. P. Delmas.) *Montpellier médical*, 1910, 3 p., 3 fig.

II. — EMBRYOLOGIE

29. — **Étude sur le développement du péricarde chez le lapin** [1].

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1904, 24 p., 10 fig.

Cette étude a été faite à l'aide de reconstructions obtenues par la méthode de Born, et de moulages de la cavité péricardique ou de certaines parties de cette cavité.

Ce travail est divisé en deux parties. La première partie est consacrée à l'étude des premières phases du développement du péricarde; la deuxième, à celle des modifications qui amènent : 1° la formation des membranes pleuro-péritonéales et pleuro-péricardiques; 2° la formation et l'oblitération des canaux pleuro-péricardiques.

1° *Premières phases du développement du péricarde.*

Après avoir indiqué la description classique des premières phases du développement du péricarde, et résumé le récent travail que Robinson a publié sur ce sujet, j'étudie en détail les coupes et les modèles d'embryons de 201, 207 et 211 heures après la copulation.

J'ai décrit le développement, à ces différents stades, de la cavité pariétale et des ébauches du cœur.

Au stade de 211 heures, la cavité pariétale comprend trois parties : l'une supérieure ou *cavité pleuro-péricardique*, et deux latérales ou cavités pariétales proprement dites; on assiste à ce stade à la formation de l'ébauche unique du cœur. L'examen des coupes et des recon-

[1] Dans la dernière édition du *Précis d'embryologie humaine*, M. le professeur Tourneux a adopté les idées fondamentales de ce travail auquel il a emprunté deux figures.

structions montre qu'il n'existe pas de mésocarde ventral. L'ébauche unique du cœur ne s'est donc pas formée, comme on l'admet géné-

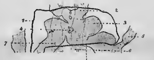


Fig. 26. — Projection frontale de la partie antérieure de la cavité pariétale et de l'ébauche cardiaque d'un embryon de 211 heures.

1, limite de la cavité pariétale; 2, bulbe; 3, ébauche unique du cœur; 4, espace compris entre deux portions encore non soudées des deux ébauches cardiaques; 5, affluent de la veine omphalo-mésentérique; 6, aorte gauche; 7, espace intervasculaire.

ralement, par le rapprochement et la fusion des replis cardiaques latéraux, ce qui entraînerait la formation d'un mésocarde antérieur ou ventral.

Mes recherches m'ont permis d'arriver à cette conclusion que le

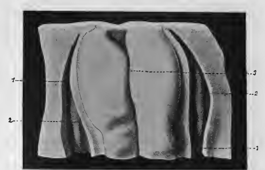


Fig. 27. — Figure représentant la face postérieure du modèle en cire d'un embryon de 201 heures. La paroi dorsale de la cavité pariétale a été enlevée de chaque côté, de manière à mettre en évidence les saillies cardiaques. Gross. $= \frac{58}{1}$.

1, 1, cavité pariétale; 2, 2, ébauches cardiaques; 3, gouttière médullaire.

repli cardiaque s'abaisse en totalité et s'accroît dans les deux sens, de haut en bas et de dehors en dedans.

Ce qu'il y a de particulièrement intéressant dans cet allongement,

c'est que le sillon de la cavité pariétale qui répond au bord libre du repli, et qui est compris dans une duplicature de la splanchnopleure, glisse en avant des deux ébauches cardiaques. Celles-ci se sont rapprochées pendant l'abaissement du repli cardiaque, et comme elles augmentent en même temps de volume, elles arrivent au contact



Fig. 28. — Figure représentant la face antérieure du modèle en cire d'un embryon de 207 heures. La paroi antérieure de la cavité pariétale a été enlevée afin de mettre en évidence cette cavité et les deux ébauches du cœur. Gross. = $\frac{58}{1}$.

1, portion antérieure de la cavité pariétale; 2, ouverture inférieure du cul-de-sac céphalique de l'intestin; 3, ébauche cardiaque gauche; 4, portion latérale gauche de la cavité pariétale.

l'une de l'autre, s'accolent et se fusionnent sur la ligne médiane; mais le sillon de la cavité pariétale qui déborde en bas leur soudure (fig. 26) s'oppose à la formation de tout mésocarde antérieur.

Les figures (26, 27 et 28) permettent de se rendre compte des rapports que présentent les ébauches cardiaques avec la cavité pariétale aux stades de 201, 207 et 211 heures.

2° *Développement des membranes pleuro-péritonéales et cloisonnement des cavités pleurales et péritonéale.*

En comparant les coupes transversales et les reconstructions d'embryons de lapin de 216, 234 et 284 heures, le mode de formation des membranes pleuro-péritonéales m'a paru un peu différent de celui qui a été décrit par Brachet.

Tandis que cet auteur rattache à la progression en haut de la *portion dorso-ventrale* des canaux de Cuvier la formation des membranes pleuro-péritonéales, je pense, au contraire, que la formation des membranes pleuro-péritonéales, est liée aux changements de la *portion intra-septale* de ces canaux.

Sur la figure 29, on aperçoit l'ébauche de la membrane pleuro-péritonéale, qui représente le pilier ventral de cette membrane. Des rapports que ce pilier présente avec la portion intra-septale des canaux de Cuvier, l'on doit, semble-t-il, conclure que la membrane pleuro-péritonéale est due au transport en avant et en haut de la portion intra-septale du canal de Cuvier gauche. Tout se passe comme si ce canal laissait en arrière de lui, comme trace de son



Fig. 29. — Face latérale d'une partie du modèle en cire d'un embryon de lapin de 284 heures. Les portions dorso-ventrale et intraseptale du canal de Cuvier gauche, ainsi que la cavité pleuro-péritonéale correspondante, ont été mises à découvert afin de montrer les rapports de l'ébauche de la membrane pleuro-péritonéale avec les différentes parties de ce canal de Cuvier. Gross. $= \frac{21}{1}$.

1, péricarde ; 2, bourrelet mésentérique ; 3, portion dorso-ventrale du canal de Cuvier gauche ; 4, portion intraseptale du canal de Cuvier gauche ; 5, ébauche de la membrane pleuro-péritonéale ; 6, cavité pleuro-péritonéale.

passage, « une plicature » du revêtement mésodermique de sa paroi postérieure.

A droite l'on ne voit encore aucune ébauche de la membrane pleuro péritonéale. La raison de ce fait paraît résulter de la disposition différente qu'affectent les canaux de Cuvier droit et gauche.

La figure 30 représente la membrane pleuro-péritonéale gauche chez un embryon de 307 heures.

Elle apparaît sous la forme d'un croissant dont la convexité adhère à la paroi et au septum transversum dans la région correspondant au canal de Cuvier, et dont la concavité libre regarde en bas et en arrière. Les deux cornes du croissant constituent les *piliers de Uskow*.

Les changements qui surviennent dans la suite du développement et qui entraînent la séparation définitive des cavités pleurales et péritonéales sont dus :

1° A l'accroissement progressif des membranes pleuro-péritonéales et des membranes pleuro-péricardiques dont je décris le développement dans le chapitre suivant;

2° A l'extension rapide du foie.

Celui-ci envahit d'une part la portion postérieure des membranes pleuro-péritonéales et pleuro-péricardiques primitives; il s'étend, d'autre part : à droite dans le méso latéral, à gauche dans la masse mésodermique interposée entre l'aile pulmonaire et l'estomac. Ces



Fig. 30. — Face latérale gauche d'une partie du modèle en cire d'un embryon de lapin de 307 heures. Le canal de Cuvier gauche et la cavité pleuro-péritonéale ont été mis à découvert afin de mettre en évidence la membrane pleuro-péritonéale gauche. Gross. = $\frac{42}{1}$.

De 1 à 4, comme pour fig. 29; 5, pilier ventral de la membrane pleuro-péritonéale. 6, face externe de la membrane pleuro-péritonéale; 7, cavité pleuro-péritonéale; 8, recessus antéro-latéral de la cavité pleuro-péritonéale.

dernières formations s'accroissent en dehors et en avant et se rapprochent progressivement du bord inférieur des membranes pleuro-péritonéales avec lequel elles se fusionnent.

3° A l'accroissement des poumons qui repoussent en bas, en avant et en dehors les membranes pleuro-péritonéales.

Ces membranes prennent ainsi une direction de plus en plus horizontale.

3° *Développement des membranes pleuro-péricardiques et cloisonnement des cavités pleurales et péricardique.*

Chez un embryon de 307 heures, la ligne d'attache des membranes pleuro-péritonéales sur les mésocardes latéraux divise ces mésocardes en deux parties : l'une, inférieure, qui répond aux membranes pleuro-péritonéales, sera ultérieurement envahie par le foie et entrera par conséquent dans la constitution du diaphragme; l'autre, supérieure, comprend toute la partie des mésocardes qui se trouve au-dessus de

la ligne d'insertion de ces membranes. Dans la suite, cette portion

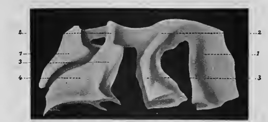


Fig. 31. — Moulage chez un embryon de 307 heures, d'une partie des cavités péricardique et plauro-péritonéales, vu par la face postérieure, et montrant les rapports de ces cavités entre elles. Gross. = $\frac{42}{1}$.

1, 1, cavité péricardique; 2, 2, gouttières pleuro-péricardiques; 3, 3, cavité pleurales; 4, cavité peritonéale.

supérieure s'élèvera au-dessus du diaphragme; elle constitue donc

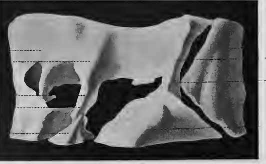


Fig. 32. — Moulage des canaux pleuro-péricardiques et d'une partie des cavités péricardique et pleurales, vu par la face postérieure, chez un embryon de 337 heures, et montrant les rapports de ces canaux avec les cavités péricardique et pleurales. Gross. = $\frac{84}{1}$.

1, cavité péricardique; 2, 2, gouttières pleuro-péricardiques; 3, 3, cavités pleurales; 4, canal pleuro-péricardique gauche, 5, 5, canal pleuro-péricardique droit.

à elle seule l'*ébauche de la membrane pleuro-péricardique définitive.*

Au stade de 307 heures, les canaux pleuro-péricardiques n'existent pas encore (fig. 31).

Ces canaux se sont formés chez un embryon de 337 heures par suite de l'extension en haut des membranes pleuro-péricardiques et du mésocarde dorsal qui dépasse de beaucoup le sommet des poumons. Ils présentent alors (fig. 32) des différences de longueur et de calibre qui s'expliquent par la situation différente des deux ébauches pulmonaires, par la direction oblique en bas et en dedans du canal de Cuvier gauche et par l'élargissement plus grand à gauche du mésocarde dorsal.

En ce qui concerne l'évolution des canaux pleuro-péricardiques, j'ai été frappé, comme Brachet, de la lenteur du processus d'oblitération de ces canaux.

30. — Note sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin.

Comptes rendus de l'*Association des anatomistes*. VIe session, Toulouse, 1904.

J'ai résumé dans cette note les premiers résultats que j'ai obtenus et qui, complétés, sont exposés avec détail dans le travail suivant.

31. — Études sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin.

Bibliographie anatomique, fasc. 3, tome XIII, 14 p., 16 fig.

J'ai été amené à étudier en détail le mode de formation du sinus transverse du péricarde chez le lapin, afin de me rendre compte de la destinée des gouttières pleuro-péricardiques de Brachet, après l'oblitération des canaux pleuro-péricardiques.

Chez le lapin adulte, le sinus transverse présente une configuration un peu particulière. On peut, en effet, lui distinguer deux parties : l'une antérieure, l'autre postérieure. La partie antérieure, comprise entre la face postérieure du pédicule artériel en avant, et la face antérieure des oreillettes en arrière, représente le *sinus transverse proprement dit.* La partie postérieure est constituée par un prolongement de la cavité du sinus, compris entre les deux veines caves supérieures, et qui se continue en bas par un cul-de-sac rétro-auriculaire. Je propose d'appeler cette partie postérieure du sinus transverse, en raison de sa forme et de sa situation, *poche rétro-auriculaire* (fig. 33).

On peut distinguer à la poche rétro-auriculaire quatre faces : une postérieure, deux latérales et une antérieure. La face postérieure présente : sur la ligne médiane, une saillie longitudinale déterminée par l'artère pulmonaire et ses deux branches de bifurcation; sur les côtés, deux gouttières qui représentent, ainsi que je le démontre, la partie supérieure persistante des gouttières pleuro-péricardiques de l'embryon. Les faces latérales sont constituées par la face interne des veines caves supérieures. La face antérieure répond : en bas, à la paroi postérieure des oreillettes; sur les côtés, aux veines caves supérieures et à deux expansions membraneuses qui réunissent la face interne de chacun de ces vaisseaux à la paroi supérieure des oreillettes. Entre ces différents organes se trouve un large orifice qui fait communiquer la poche rétro-auriculaire avec le sinus transverse proprement dit.

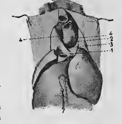


Fig. 33. — Figure destinée à montrer les rapports du sinus transverse chez le lapin adulte.

1, sinus transverse proprement dit; 2, poche rétro-auriculaire; 3, cul-de-sac rétro-auriculaire; 4, gouttières pleuro-péricardiques.

Je décris successivement les premiers stades du développement du sinus transverse, le développement du sinus transverse proprement dit, et le développement de la poche rétro-auriculaire.

I. *Premiers stades du développement du sinus transverse.*

Embryon de 211 heures. — Le mésocarde dorsal existe dans toute l'étendue de la face postérieure du cœur.

Embryon de 216 heures. — Par suite de la torsion du tube cardiaque, le ventricule primitif, le canal de Haller et la portion inférieure du bulbe, le canal auriculaire et la portion supérieure de l'oreillette primitive, se sont éloignés de la paroi ventrale de l'intestin antérieur et ont en même temps perdu leurs attaches avec elle; en d'autres termes, à leur niveau le mésocarde dorsal a disparu. Il s'est ainsi formé la première ébauche du sinus transverse.

II. *Développement du sinus transverse proprement dit.*

L'étude du mode d'évolution de cette partie du sinus transverse consiste à examiner les changements qui surviennent dans la situa-

tion relative du bulbe, du ventricule et de l'oreillette, aux différents stades du développement du cœur.

1° *Transformations subies par le ventricule.* — Par suite de la torsion en ∽ du tube cardiaque, on peut distinguer à la portion moyenne ou ventriculaire un segment droit et un segment gauche, le premier faisant partie de la courbure droite, le second de la courbure gauche.

Au cours du développement, les segments ou branches de l'anse ventriculaire tournent en sens inverse, de telle façon qu'ils se placent l'un en arrière de l'autre; le segment gauche se place en arrière du droit. La portion transversale qui réunit les deux branches de l'anse s'accroît fortement.

2° *Transformations subies par l'oreillette primitive.* — En même temps que le ventricule subit ces différents mouvements de torsion et d'accroissement, l'oreillette primitive présente des changements très importants, d'une part, dans ses rapports avec le ventricule, d'autre part dans sa configuration.

Au stade de 216 heures, l'oreillette primitive se trouve placée en arrière et un peu au-dessous du ventricule primitif. Plus tard, en même temps que le ventricule primitif s'étend de plus en plus vers le bas, l'oreillette primitive, par suite de son augmentation de volume, se dirige vers le haut.

Ces modifications de volume se combinent à un mouvement de torsion tel que la paroi supérieure de l'oreillette primitive (embryon de 216 heures), devient progressivement ventrale ou antérieure, tandis que la paroi inférieure, en rapport avec le sinus veineux, devient de son côté postérieure ou dorsale.

3° *Transformations subies par le bulbe.* — Le bulbe qui, à l'origine (embryon de 216 heures), se dirige presque directement d'arrière en avant, devient peu à peu vertical.

Tout se passe comme si l'oreillette, en subissant son mouvement de torsion et en s'accroissant en haut, refoulait le bulbe progressivement en avant et en haut.

Le sillon qui sépare le pédicule artériel des oreillettes représente la *portion antérieure du sinus transverse*, *ou sinus transverse proprement dit*, du lapin adulte.

III. *Développement de la poche rétro-auriculaire.*

A) Face postérieure. — *Embryon de 284 heures.* — D'une part l'accroissement du mésocarde dorsal et des mésocardes latéraux,

d'autre part l'apparition des ailes pulmonaires reliées au mésentère dorso-ventral et en partie au bourrelet mésentérique, ont déterminé le développement des formations anatomiques appelées par Brachet « cavités pleurales, gouttières pleurales et gouttières pleuro-péricardiques. »

Embryon de 337 heures. — Le mésocarde dorsal continuant à se développer de bas en haut les gouttières pleurales ont disparu et la portion des gouttières pleuro-péricardiques s'est transformée, de chaque côté, en « *canal pleuro-péricardique* » (fig. 32).

La paroi postérieure de la poche rétro-auriculaire est formée : sur la ligne médiane, par une saillie allongée (*bourrelet mésentérique*), et de chaque côté, par deux gouttières, les gouttières pleuro-péricardiques. Celles-ci communiquent encore avec les cavités pleurales par les canaux pleuro-péricardiques.

Les gouttières pleuro-péricardiques sont limitées en dehors et de chaque côté par la saillie que déterminent sur la paroi postérieure du sinus transverse les veines caves supérieures.

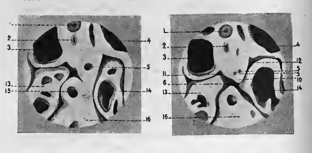
Embryons de 21 millimètres et de 25 millimètres. — Les canaux pleuro-péricardiques se sont oblitérés. Au-dessus du mésocarde dorsal on trouve : sur la ligne médiane, une saillie allongée formée par le bourrelet mésentérique qui contient à ce stade l'artère pulmonaire et ses deux branches de bifurcation; sur les côtés, la partie supérieure persistante des gouttières pleuro-péricardiques. A ces stades, la paroi postérieure du sinus transverse qui se trouve immédiatement au-dessus du mésocarde dorsal présente déjà une configuration analogue à celle que j'ai décrite chez l'adulte (fig. 34, 35, 36 et 37).

B) Faces latérales et antérieure. — Pendant que se sont produites les transformations qui ont amené la disposition définitive de la paroi postérieure de la poche rétro-auriculaire, les oreillettes se sont portées en haut, elles ont augmenté de volume et ont subi un mouvement de torsion tel que le sinus veineux, qui, au stade de 216 heures, se trouve placé sur la face inférieure de l'oreillette primitive, occupe, chez l'embryon de 25 millimètres, la face postérieure de l'oreillette droite.

Par suite, les veines caves se sont également portées en haut et en avant et font une saillie de plus en plus marquée de chaque côté des gouttières pleuro-péricardiques de manière à constituer, au terme du développement, les parois latérales de la poche rétro-auriculaire.

Enfin les lames mésodermiques qui de très bonne heure unissent les canaux de Cuvier à la paroi dorsale des oreillettes se déplacent en haut et en avant en même temps que ces canaux; elles se mettent

enfin en rapport avec la face supérieure des oreillettes. Ces lames prennent peu à peu une direction oblique en bas et en dedans par suite de l'accroissement inégal des parties latérales et de la partie



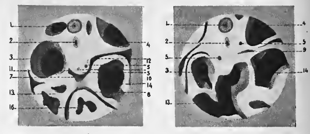


Fig. 34, 35, 36 et 37. — Quatre segments étagés de haut en bas du modèle en cire d'un embryon de 25 millimètres destinés à montrer la configuration du sinus transverse à des niveaux différents. Gross. $= \frac{25}{1}$.

1, œsophage ; 2, trachée ; 3, veine cave supérieure droite ; 4, veine cave supérieure gauche ; 5, artère pulmonaire, 5', 5', branches de bifurcation de l'artère pulmonaire ; 6, sinus transverse ; 7, poche rétro-auriculaire du sinus transverse ; 8, sinus transverse proprement dit ; 9, cul-de-sac rétro auriculaire ; 10, bourrelet mésentérique ; 11, gouttière pleuro-péricardique droite ; 12, gouttière pleuro-péricardique gauche ; 13, oreillette droite ; oreillette gauche ; 15, aorte ; 16, ventricule.

moyenne des oreillettes. Elles constituent alors les expansions membraneuses étendues entre les veines caves supérieures et la paroi crâniale des oreillettes que nous avons décrites chez l'adulte.

32. — Sur le développement de l'antre mastoïdien et des cellules mastoïdiennes.

(En collaboration avec Mme H. Rouvière.) *Bibliographie anatomique*, 1910, 11 p., 6 fig.

Presque tous les travaux qui ont été publiés sur les cavités mastoïdiennes ont été consacrés à l'étude de la configuration et des rapports que ces cavités affectent entre elles et avec les formations osseuses voisines. Nous n'avons trouvé, à ce sujet, dans la littérature anatomique, que bien peu de renseignements qui, à notre avis, ne sont pas toujours exacts.

Nous apportons les faits suivants que nous a fait connaître l'étude des coupes faites chez des fœtus du 4e au 9e mois, des nouveau-nés à terme, et des enfants de un mois à 3 ans.

1° L'aditus ad antrum se forme vers la fin du cinquième mois de la vie fœtale;

2° L'antre mastoïdien commence à se développer vers le milieu ou la fin du sixième mois;

3° Les cellules mastoïdiennes apparaissent chez le fœtus du huitième mois; elles se développent d'abord sur la paroi externe de l'antre mastoïdien, de l'aditus et de la caisse, puis sur la voûte de la caisse du tympan et de son prolongement mastoïdien;

4° L'adossement des deux lamelles osseuses, l'une pétreuse, l'autre écailleuse, qui forme la voûte de la caisse du tympan, de l'aditus et de la plus grande partie de l'antre mastoïdien, détermine la formation d'une crête que nous avons appelée crête pétro-squameuse supérieure; celle-ci s'accuse davantage à mesure que se développent des cellules aussi bien dans la lamelle pétreuse que dans la lamelle écailleuse; ces cellules s'ouvrent les unes en dehors de la crête (cellules écailleuses de la voûte), les autres en dedans (cellules pétreuses de la voûte). La crête pétro-squameuse supérieure existe chez l'adulte dans la grande majorité des cas;

5° Il se forme souvent chez le fœtus, par l'adossement de deux lamelles osseuses, l'une pétreuse, l'autre écailleuse, en regard de la suture pétro-squameuse qui siège sur la face externe de la région mastoïdienne, une crête pétro-squameuse postérieure qui prolonge en bas et en arrière la crête pétro-squameuse supérieure. Elle sépare tout d'abord l'antre mastoïdien des cellules mastoïdiennes écailleuses et plus reculées. A la suite de l'accroissement de la région mastoïdienne et de son envahissement progressif par l'antre mastoïdien et

les cellules, elle devient dans quelques cas, assez rares chez l'adulte, une véritable cloison, une sorte de mur mitoyen qui sépare, en arrière et en dehors de l'antre, les cellules d'origine écailleuse des cellules qui se sont développées dans le rocher. Le plus souvent elle est plus ou moins envahie, résorbée en quelque sorte par les cellules mastoïdiennes voisines; elle devient ainsi une simple travée osseuse qu'il est souvent impossible de distinguer des travées intercellulaires voisines.

III. — HISTOLOGIE

33. — Sur certains stades du développement des hématies chez Scyllium canicula.

(En collaboration avec M. Ladreyt.) — Comptes rendus de la 34e session de l'Association française pour l'avancement des Sciences Cherbourg, 1906.

Dans le sang de Scyllium canicula, nous avons trouvé des éléments correspondant à ceux que les auteurs ont décrit sous le nom d'hématoblastes. Leur noyau est très apparent, et possède une chromatine disséminée en blocs volumineux. Le cytoplasme est très peu développé et ne présente aucune trace d'hémoglobine. Nous considérons ces éléments comme de très jeunes érythrocytes. A côté de ces éléments s'en trouvent de plus volumineux, ayant les mêmes caractères. Ces éléments représentent un stade plus avancé du développement des érythrocytes. Lorsqu'ils ont atteint un certain développement, ils se divisent par amitose.

Les deux cellules filles issues de cette division ont tous les caractères de jeunes érythrocytes (noyau volumineux entouré par une zone mince de protoplasma coloré en jaune par l'hémoglobine).

IV. — PHYSIOLOGIE

34. — Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire.

Renseignements fournis par l'analyse chimique. (En collaboration avec MM. Desnoyès et Martre.) Comptes rendus des séances de l'*Académie des Sciences*, 1er juillet 1901.

35. — Action des courants de hante fréquence et de haute tension sur la sécrétion urinaire.

(En collaboration avec MM. Desnoyès et Martre.) Comptes rendus des séances de l'*Académie des Sciences*, 1er juillet 1901.

36. — Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire.

(En collaboration avec MM. Desnoyès et Martre.) *Archives d'Electricité médicale*, 1901.

Nous avons réuni dans ce travail les principaux faits que nous avons pu recueillir, et les résultats de nos propres expériences.

Nous indiquons, tout d'abord, les conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placés.

Nous examinons ensuite les indications fournies *par l'analyse chimique, par la recherche de la toxicité urinaire, et par la détermination du point de congélation* Δ.

a) Indications fournies par l'analyse chimique. — Sous l'influence des courants de haute fréquence, il se produit une augmentation du volume d'urine, de l'urée, de l'acide urique, de l'azote total, du rapport azoturique, des phosphates, des sulfates et des chlorures éliminés en vingt-quatre heures. Cette augmentation est variable suivant les sujets. Elle s'est maintenue, mais moins considérable, pendant trois jours après la cessation du traitement.

b) Indications fournies par la recherche de la toxicité urinaire. — Pendant la période de traitement par les courants de haute fréquence et de haute tension, on constate :

1° Une augmentation de la quantité de substance toxique éliminée

dans les vingt-quatre heures et par kilogramme de poids vif (nombre d'urotoxies et coefficient urotoxique);

2° Une diminution du nombre de molécules élaborées moyennes nécessaires pour tuer 1 kilogramme d'animal.

Ces modifications sont plus ou moins accusées, suivant le sujet considéré. Elles persistent, quoique atténuées, quelque temps après la cessation du traitement.

c) Indications fournies par la détermination du point de congélation Δ. — Sous l'influence du traitement par l'autoconduction, il se produit :

1° Une augmentation de la diurèse moléculaire totale, c'est-à-dire une augmentation soit du nombre de molécules excrétées par vingt-quatre heures et par kilogramme de poids vif, soit du nombre de molécules qui ont traversé les glomérules par vingt-quatre heures et par kilogramme du poids du corps;

2° Une augmentation de la diurèse des molécules élaborées;

3° Quelques modifications de l'activité de la circulation rénale, révélées par les variations du rapport $\frac{\Delta}{\delta}$.

V. — PUBLICATIONS DIVERSES

---

37. — Recherche sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale.

(En collaboration avec M. Ardin-Delteil.) Communication faite à le *Société de Neurologie*, 8 nov. 1900.

38. — Recherches sur le réflexe plantaire dane la paralyeie générale.

(En collaboration avec M. Ardin-Delteil.) *Archives de Neurologie*, 1900.

71158. — Imprimerie générale Lahure, 9, rue de Fleurus, à Paris.